

# 浅谈在小学数学多样化计算教学中如何引导学生优化算法

陈喜英

(河源市紫金县中坝镇良庄小学 广东 河源 517400)

**[摘要]** 数学教学中最重要的一项内容就是对于数的运算, 而今的教师为了能够提高学生的运算熟练度而要求学生在短时间内完成口算题目, 忽略学生的算法的准确率。这事实上是需要教师改善计算教学的内容且做好算理和算法的统一, 因此笔者将在本文为大家展开如何在计算教学中引导学生优化算法。

**[关键词]** 小学数学; 多样化计算教学; 优化算法

新课标曾指出教师的教学应该注重学生的计算能力, 而当学生面对简单的变量和问题不同的学生会有不一样的想法, 从而创造出多样化的计算方式。笔者认为小学数学教师想要让学生的计算能力有所提高就应该尊重学生个性化特点, 鼓励学生将计算方法变得多样, 并在多种方案中讨论出最优方案, 才能让学生都得到提升, 都能学会基本算法, 都能掌握数学知识。

## 一、鼓励算法多样性

简单的数学计算题目都会有让人联想到各种各样的算法, 例如 $75 \times 31$ 这样简单的乘法计算学生就会想到 $75 \times (30+1)$ 的算法, 也可能是 $(70+5) \times 31$ , 甚至还会有学生就是直接竖式计算。在这个时候教师不能急于评价算法是否合理, 而是将这一系列的算法都一一列出, 并引导学生进行比较, 让学生在理解的前提下选择最合适自己的算法。因为如果是教师一次性就将这些算法方法选出并告诉学生 $75 \times (30+1)$ 的解答方法最好, 那么学生可能在这个当下遇到这道题目时会知道如何解答, 但是遇到其他题目时依旧还是不知道该如何解答。长此以往学生的计算能力不仅没有提升, 反而浪费了不少课时。因此教师应该有意识的引导学生将课堂中出现的多样化的计算方式进行比较、归类、反思。

在数学的世界里最喜欢的就是简洁明了, 但是总还是看到一些花里胡哨的概念、曲线。例如: 笛卡尔的爱心曲线, 例如上文所举的 $75 \times (30+1)$ 的算法, 他们的存在并不是大家闲着无聊创造出来的, 而是为了更简单的解决一些问题。每个学生的价值观和喜好都难以一致, 有些学生就是喜欢刻板的套用公式, 有些学生则喜欢“要点小聪明”找一些简单快捷的算法。所以教师鼓励学生展示自己的算法, 将计算题的算法变得多样不仅是为了鼓励学生的个性发展, 更是为了让这两种极端的学生有一些思维上的碰撞。只有当这两极端的学生进行思维交流之后, 学生才会容纳其他的思维, 才会在合适的题目中找到适合的解法, 从而可以引导学生得出最优算法, 并能掌握数学的基础算法, 不至于倒在简单算法中从而失了分。

## 二、引导得出最优算法

在第一点中笔者也有提到, 多样化的算法并不仅仅是培养学生的个性还能教会学生在对比和思考。因此教师对优化算法要更加重视, 毕竟教师的数学教育就是让学生能够用较短的时间或者精力就解决生活中的问题。教师面对学生的算法不一致的情境, 应该主动的引导学生分析总结该算法是否科学、合理, 让学生进行小组讨论讲出自己选择该种算法来解决问题的原因或者指出其他学生提出的算法有何缺点。通过这样的讨论并将自己的想法表达出来的方式就可以达到让学生超越自我并发展学生的目的。

例如在小学三年级学习长方形周长时, 学生会选择利用直尺将其四个边长都量出并加上, 也会有学生意识到长方形的性质了解长方形的对边相等表示只需要较短的一侧长和较长的一侧长就可以, 而能够熟练掌握长方形性质并了解乘法结合律的学生就会提出长和宽先相加再乘上2的方法来计算周长。面对学生提出的三种方法教师就可以让学生投票选择自己喜欢的计算方式, 并让这三组学生组团讨论, 说出个子丑寅卯来。一旦学生能够征服

其他两组的学生, 那么我们就可以将其当做是最优解法。而更多的时候, 学生会恍然大悟, 原来之前自己所学到的知识可以如此结合起来, 大多学生都会赞成第三组的小组成员。因为他们认为这样的方法非常简单简练。当然有时候学生可能思考不到如此进阶的计算方式, 这时候就需要教师进行引导。第二种方法是第一种方法的进阶, 第三种方法是第二组方法的进阶版, 倘若没有学生指出可以使用该方法, 教师就可以用做游戏的方法将学生引入优化算法的行列中。例如当学生量得四个数值后, 发现其中有两组数据是一致的, 那么教师就可以引入长方形的性质, 加强学生对于长方形的概念理解。通过巩固乘法结合律的结论, 让学生自主的发现周长的公式其实可以这么计算。当学生经过比较算法后, 发现最优算法后, 就会在日后的计算中以此为基本算法, 为日后的提高计算能力夯实基础。

## 三、学会基本算法

当学生具备基本计算技能之后, 学生才能获得对计算意义的理解也能更有效的运用计算来解决问题。因此教师应该让学生将一些知识点变成基本算法, 成为自己计算的本能, 而不是在每一次计算时都要进行一番推导。为了能够让学生将基本算法变成自己的知识储备, 教师在关注算法多样性和优化算法的同时还应该安排时间进行计算方法的说理训练。

例如 $1/5+1/4$ 的分数的加减运算时, 学生会想到进行通分, 但是选择其最小公倍数的过程太慢了, 学生就想着直接和对面的分母相乘进行通分, 这样更加简单。那么教师就可以让学生分组讨论, 是不是这样的方法更简单。能够被其他组成员说服的学生就会主动采用该方法, 不能被说服的学生就会依旧选择自己的算法。当这样的算法成为学生自己惯用的计算方式时, 就成为了接基本算法。笔者一直坚信适合自己的才是最优的, 学生知道其他算法的优势, 依旧选择该种算法, 说明该种算法一定有其吸引自己的原因。学生知其然并知其所以然之后才会举一反三灵活运用。学生在这样的小组讨论中不但坚定了自己选择的算法的信心, 也了解的其他算法的多样性, 在讲解的过程中也深刻了其他学生对于该算法的理论知识 and 思考过程。

## 总结

小学生想要打好数学基础就应该掌握计算方法这一关键, 因此小学数学教师在计算技能的提高方面不能放松, 教师应该主动放权给学生, 让学生自主创新, 并用自己的思维方式征服他人, 这样的教学方式不仅能够提高学生创新算法的积极性, 还能够增加学生对于数学的计算信心, 让学生更加主动的提高自身的计算能力, 不断拓宽思维空间, 从而更好的提高小学数学计算教学的高效性和实效性。

## 参考文献

- [1] 徐文彬. 计算教学中算法多样化的探索[J]. 甘肃教育, 2012(07): 74-75.
- [2] 杨亚萍. 小学计算教学策略的研究[D]. 云南师范大学, 2016.