

基于思维能力培养的小学数学教学策略研究

——以计算教学为例

陈小金

(佛山市南海区里水镇展旗学校, 佛山 南海 528244)

摘要:从数学教学的角度看,培养学生思维能力应该成为数学教学的主要目的。学生具备了一定的思维能力后,他们能理解基础的数学原理和理论,形成一定的数学逻辑。因而,作为教师,必须要采取科学的方式,循循善诱,全面提升学生的思维能力。计算教学在小学数学中占的比重非常大,学生只有计算能力提升后,在其他方面才能打好基础。但是从目前小学教学的实际情况看,教师在计算教学过程中,只是停留在引导学生对计算基础知识的接受及巩固阶段,缺乏基于算理基础的系统化融合,忽略对学生计算能力的提升进而培养学生的思维能力。为了解决这一问题,本文从情境教学、算理融合、数学思想渗透三个方面给予分析,制定出有效策略。

关键词:计算教学;计算能力;思想方法;思维能力

小学数学课程改革非常重视学生的思维能力培养,指出了很多培养思维能力的策略。小学生正处于数学能力培养的关键时期,教师要让学生对数学产生兴趣,主动探究一些陌生领域,慢慢形成主动思维的意识。在小学数学教学中,计算知识占的分量较大,几乎没有知识点都具有一定的计算内容,有的学生在计算中就是套用教师给定的公式,在计算的过程中忽视思考,忽视探究,虽然计算成功率也很高,但是当题型稍微变化后,他们就不不知道如何下手,计算思维停留在一个较浅的层次上。而在课堂教学中,很多教师采用“讲授+习题”模式,重视学生的直接经验,忽视他们的间接经验,学生出现被动学习数学的情况,使得学习的主动性不高,数学思维能力难以提升。本文将首先对计算教学现状进行论述,针对问题提出提高学生思维能力策略,希望对小学数学计算教学带来帮助。

一、小学数学计算教学存在的问题

小学生年龄小、活泼爱动,当将他们放在合作探究性的环境下学习数学时,他们的参与意识一般都很强。很多教师在开展计算教学的时候,忽视学生的情感,以讲授式的方式开展计算教学,学生只需要按照老师制定的思路进行学习即可,使得课堂上师生、生生互动很少,计算教学中存在大量填鸭式的内容,学生始终处在被动学习中,数学思维发展很慢。在教育现代化的发展中,新课标提到了很多新型教学方式,比如小组合作、数学情境等,但在计算教学中教师应用并不多,进一步限制了学生数学思维能力的发展。

二、基于情景互动 翻转课堂教学,激发学生兴趣

著名教育家赫尔巴特指出:教育工作的本质是通过科学的引导,培养学生学习兴趣,主动参与学习,避免进入到昏昏噩噩的睡眠状态。与其他学科相比,数学是较为枯燥的学科,计算更为抽象乏味,很多学生对此极其抵触。因而,在小学数学计算教学当中,依托一定的教学情境,可以通过现实化的演绎复杂的计算过程呈现,也可以通过生动有趣的情境角色扮演,提高学生的计算学习热情,深入地理解、解决所遇到的问题。

比如《十几减9》教学当中,笔者以生动形象为目的,通过以下场景设计,促使学生理解相关问题。出示一块西瓜地的图片,并向学生以故事的形式描述情境。“这是一块绿油油的西瓜地,西瓜成熟了,需要雇佣人手摘西瓜,而此时八戒正好闲着,于是就主动报名。西瓜地一共有15个西瓜,猪八戒摘了9个,而猪八戒算不出‘还剩几个西瓜?’谁能帮他算算呢?”在这次场景教学

当中,笔者将学生喜欢的神话人物猪八戒作为主人公,引入到例题当中,激发学生探索这一问题的积极性,能主动参与学习和讨论。

三 小学数学翻转课堂教学策略的具体应用

(一)组织学生相互讨论,利用多样的教学方式,使课堂丰富多彩

小学数学教师在教学的过程当中,可以将翻转课堂教学模式与其他教学方式有效结合,以此来实现教学的多元化。在课堂教学中,教师应该积极开展课堂互动,利用这一方式增加师生、生生之间的交流频率,以此来调动学生的学习积极性,使其在学习当中集中注意力。比如,教师在讲解小学数学“关于面积”这一知识时,提前让学生预习,可以通过询问他人或者是查找资料等方式对面积有浅显的了解。之后在上课时,让学生对自己预习的情况进行讨论。在讨论当中学生会了解到其他同学的想法,并综合自己的想法加深对于面积的理解。部分学生可能会对面积存在疑问,因此,教师可以收集学生的疑问,并将其作为重点内容在课堂上进行讲解,通过这样的方式降低学生的学习难度。

(二)教师与学生之间积极互动,增强知识的理解程度

学生在进行激烈的讨论之后,总有些难度较大的问题不能解决。这时,就需要增强师生之间的交流互动。教师可以布置预习任务,学生需要了解课本概念,在此基础上记录课本例子的相关例题,这一问题较为典型,对于开拓学生的思维起着重要作用,因此,教师可以在课上引导学生就记录的问题进行探讨,在探讨的过程当中寻找解决方案,如若难以解决,可以举手示意老师,由教师与学生共同探讨问题的答案。因为小学生的思维,语言等各种能力尚未成熟,这就需要教师在互动的过程充分考虑到学生的感受,用通俗易懂的语言将晦涩难懂的知识进行讲解,让学生能够理解。像讲解难度较高的问题时,教师需要循序渐进的进行指导。

(三)形成课后反馈平台,检验学生知识的掌握程度

不同于传统的教学模式,翻转课堂打破常规的束缚,可以在教学中应用多样化的方式与渠道,为学生打造个性化的课堂服务。教师可以利用互联网+的方式,为学生打造一个课后的学习反馈平台。可以利用微博、微信和QQ等社交平台创建学习交流群。每天的课程结束之后,教师发送一些学习调查问卷至交流群,让学生根据自身的上课情况如实地填写。教师将学生的学习情况进行汇总,分析学生的知识掌握程度,在今后的教学中重点针对存在的缺陷进行相应的补充。比如,教师在讲解完“圆的概念,周

长与面积”这一知识点后,将关于知识掌握程度的调查表发送至学习交流群中,问题设计有三个等级,适用于不同学习情况的学生。第一,什么是圆?请将圆的概念以及圆在生活中的应用进行口述。第二,圆的周长是如何演变出来的?你能将过程进行简单的描述,并且在纸上进行演算吗?第三,圆的面积是谁先算出来的?你知道圆周率是多少吗?一个半径为3的圆的面积是多少?通过问题的设置以及学生的回答,加强与学生的沟通,从学生的反应、回答当中了解学生的掌握程度,然后有针对性的进行改进,促进学生整体提升。

(四) 翻转课堂教学模式在教学过程中的运用弥补了传统数学教学模式的弊端

应用翻转课堂时,教师需要掌握课程进度,明确教学目标,可以利用多媒体课件、短视频等辅助工具。在确定教学目标之后,教师同时需要考虑到学生整体的知识水平,对以上的因素进行综合的评价,由此形成一个明确、完整的教学体系。并在此教学目标的指导下进行接下来的教学工作,对课件、课堂问题进行设计等,根据翻转课堂的特点进行相应的改进,以适应新的教学模式。教学过程中提出问题,让学生进行思考,激发学生的思考能力。比如,教师在讲解“百分数的概念”知识时,首先确定教学目标,目标为“让学生寻找生活中的百分数,了解百分数的概念与意义”,根据教学目标制定预习计划,学生需要阅读这一章节的内容,阅读之后概括百分数的概念,并说出生活中遇到的实际例子。在课堂教学中,教师着重讲解百分数的意义,并引导学生区分百分数与分数,在此基础上,引导学生探索生活中遇到的有关百分数的实际例子,可以通过分组的形式引导学生探讨,通过这样的方式,加深学生对知识的理解与记忆。

四、科学融入算法算理,提升学生计算能力

计算能力的提升不是一朝一夕就能做到的,对小学生计算能力的培养,需要长久的积累,在计算教学中适当的结合算法和算理对学生进行计算引导,可让他们在计算的时候从原理方面出发,提高对知识的深层认识。本文认为,通过算法算理的科学讲解,可以有效地增强学生的记忆,让学生更容易学习相关内容,巩固知识点。

(一) 探究新知阶段的算法算理融入方法

1. 通过可视化体验,有助学生理解算理算法

新课标指出,教师要鼓励学生多参与、实践,在实践中找到学习数学的奥秘,增强其能力。小学阶段是抽象思维培养和逻辑思维锻炼的关键时期,但由于能力有限,难以理解抽象内容,因此,教师在计算教学之中,需要尽量讲计算过程可视化,基于动手操作,让学生在实践当中理解算理算法。

比如教师在教学“两位数减一位数”不退位知识的时候,学生对抽象内容的学习较为吃力,往往难以理解“不够借一”的具体内涵。为了解决这一问题,在教学当中,教师可以利用小棒、位置图等,鼓励学生积极动手操作,演示具体减的过程,将“退位”的内容可视化。让学生的印象更为深刻,易于理解。长时间的学习,学生肯定会出现一定的问题,有的可能不会数小棒,有的对位置图不理解,教师不能慌张,要为学生着想,先引导他们回顾学过的内容,当确实存在困难的时候再通过点拨开窍的方式来进行指点,最终提高学生的数学思维能力。

2. 利用社会化学习小组,让学生深入理解算理算法

个体的想法往往比较局限,可以通过社会化小组学习的方式,

团结互助,共同寻求答案。社会化学习小组可以将不同层次、不同学习能力、不同性格的学生进行整合配置,保证各取所长。具体到小学数学计算教学中,可以由组长、参谋等引导质疑、追问,让组员都能进行思考,深度学习,活跃课堂气氛,培养学生积极主动、乐观自信的个性心理品质,形成换位思考、有责任、尊重别人等良好品德。

探索《有余数的除法竖式》新知时,便可以采用社会化小组的模式。过程如下:发言主持人说明探究步骤,小组长引导,通过“竖式计算形式是怎样的”“商写在哪里”“竖式计算中各部分表示什么意义”等引导性问题,结合小棒操作,促使小组成员深入思考、探究《有余数的除法竖式》的重难点。教师追问各数之间的关系,让学生逐步勾连、对比有余数除法的竖式形式与其他形式。这样的教学形式,可以使得学生对有余数除法竖式计算过程理解地更加透彻,数学转化和分辨能力很大程度上得以提高。小组的构建也需要有技巧,不能随便分组,而是要根据学生的能力、思维特点等灵活的设置小组,然后安排不同的任务,这样能让每个层次学生都能得到发展。

3. 利用错题资源,加强学生对算理算法的理解

学生在数学计算的过程中,总会出现一些犯错误的地方,计算有些错题是一次性的,而有些错题则会反复,这说明有的学生仍然没有掌握计算的有效方法。因此,教师教学当中,需要对错题整合,合理利用,帮助学生在反复的纠正当中,巩固学习效果,有效地解决易错点和难以理解的问题。在错题资源的反复利用下,学生能攻克每个计算难点,清晰计算过程,进而掌握算法。通过寻找经常出现的共性问题,制定有效的教学方案。

比如在学习《被除数是三位数的算法》时,笔者让学生合作探究“ $256 \div 6$ ”算法,并就学生计算当中出现的问题,进行资源整合,得到两种常见的错误。通过集体讨论,学生更加明确商应写的位置;理解竖式中每个数表示的实际意义,从而掌握竖式计算的所有过程。因此,借助错题资源,学生在计算的过程中会主动进行总结概括,他们的学习不再停留在单一的重复计算中,而是有甄别性的选择相应的练习,数学思维同样会提高一个档次。

4. 利用多种解题方式,提升学生对算理算法的理解

当学生会运用多种方式进行解题的时候,说明他们对该知识点的掌握已经比较牢固,数学素养水平也较高。因此,对于小学数学计算类内容,积极引导多种方式解题,能促进理解算理,巩固对算法的掌握。在学习多种解题方法的过程中,学生可以根据自己的习惯,完成解题思路的个性化定制和优化,避免重复低层次的烦琐计算,基于算法对比,让学生分析、讨论,并学会个性化优化算法的使用,培养学生的思维广度与深度。

比如在学习《几百几十加减几百几十》的时候,笔者以“ $380+550$ ”为例,引导学生探究了口算、简算、笔算多种计算过程。让学生在自主验算后,对几种不同的方法进行比较。通过对比,了解不同算法所具有的优点和确定。经过本节课,学生充分地了解到在实践中,可以使用位值图进行验算;在生活中,可以使用简算或者口算;在学习中,尽量使用笔算的形式,既简洁又能减少出错率。因此,借助多种解题方式,学生的数学思维将会朝向多元化的方向发展,在遇到不同题型的计算题时,他们的心中会主动构建思维导图,迅速提取出一种解题方式,从而让他们的思维朝向更深度方向发展,满足数学新课改的相关要求。

（二）巩固旧知识阶段的算理算法融入方法

1. 通过多元巩固形式，增强学生算理算法的理解

小学生年龄小，他们在学习中对一些学过的知识点很容易遗忘，教师要巧妙的设置一些训练题，让学生对学过的知识加以巩固。小学计算类题目，最重要的是练习和巩固，多种知识巩固的形式，能提高计算激情，让他们找到属于自己的学习方法。为此，在教学过程中，教师需要不断地探索多元化的巩固形式，让学生更加乐于接受，具体如：开火车、你说我算、闯关等，并且结合口答、笔算、选择、连线、判断等多样化的题型，促使学生能正确运用计算方法和技巧，提高计算的灵活性和准确性。而在应用这些数学教学形式时，教师一定要鼓励学生多探究、多思考，当发现学生出现明显学困时，及时转换教学形式，让学生通过闯关、开火车等再次对计算产生兴趣，养成自主学习的好习惯，自动去探究数学更深层次的知识。因此，通过多元巩固形式，可以增强学生对算理算法的理解，让他们对数学重难点知识快速掌握，提高学习的效果。

2. 通过算用结合，提升学生对算理算法的理解

算用结合能力的提升需要学生多实践，多观察生活中存在的数学问题，慢慢地他们就能将数学知识应用于实际生活问题解决中。“算用结合”属于新课改教学理念之一，教材编排也十分注重通过生活情景中相关问题的解决，展开计算学习。为此，教师多创设一些生活数学的情境，帮助学生获得计算学习的积极体验感。在生活化数学情境的设计中，教师要注重方法和技巧，通过教学方式的创新，让学生能自主将抽象内容具体化，提高对算理的理解和掌握。

比如在《小数加减混合运算》知识巩固时，为了能够提高学生对于“小数加减混合运算”的应用主动性，笔者采用了算用结合的方式，让学生根据信息提出数问题并列式解决。笔者随之提出出示几个数学问题。让学生思考、分析，基于异质化小组，深入讨论，让学生通过合理估算、简便计算、竖式计算、自觉验算不同计算形式解决问题，有效地提高了学生的小数计算能力以及对小数计算的应用积极性。在进行算用结合教学中，教师设计的问题要做到来源于生活，通过浅显的语言让学生在学习中做到勤于思考，从而提升自己的数学思维。

五、渗透数学思想方法，提升学生思维能力

数学思想的渗透是数学能力培养的其中一种途径，因此，需要格外重视。数学思想有很多，比如函数思想、数形结合思想、分类讨论思想、方程思想、整体思想等，可根据具体的计算知识融入到数学教学中，让学生灵活的解决数学问题。因此，在小学数学计算教学当中，教师需要通过数学思想方法的渗透，让学生深入理解该类内容，并能解决实际问题。具体方法如下：

（一）探究新知阶段的数学思想渗透方法

目前，小学阶段的数学计算教学新知探究阶段思想方法主要包括：数形结合、归纳、转化和抽象四种，四种数学思想的渗透，需要结合不同的题目进行选择，让学生达到一种较为良好的知识迁移效果。比如在学习《两位数减一位数（退位）》的时候，可以通过小棒、位值图等进行直观操作、演示，让学生了解算理算法所需要理解的具体内容以及相关的过程，基于抽象思想渗透，让学生通过实物直观、模象直观抽象出算理和算法，实现形象思维向抽象思维发展，提升思维层次。或者是以数形结合的方式，鼓励学生自己动手，积极讨论，掌握基本的方法。也可以在对比、

总结算理、算法中渗透归纳法，拓展学习思维能力。

（二）知识运用阶段的数学思想渗透方法

根据相关的实践显示，小学数学计算知识运用阶段可以采用的数学思想渗透方法主要有两种，分别是数形结合、函数思想以及归纳法。在教学选择中，要与时俱进，结合两种方法，开展不同的学习活动。比如在教学中经常应用数形结合思想，可使所要研究的问题化难为易，化繁为简。把代数 and 几何相结合，对代数问题用几何方法解答，这种方法在几何里最常用，教师可进行重点讲解。

例如在《多位数乘一位数》相关习题学习中，需要学生通过 $y=99x$ 和 $y=9x+b$ 两个基本函数，归纳出乘法的基本规律。这一内容较为抽象，在教学中，通过数形结合，以图像的形式为学生展示，效果更为显著。在应用各种数学思想的过程中，教师同样要树立学生的课堂主体地位，发现他们在应用中存在的问题，鼓励他们在计算时多交流与合作，形成较强的数学核心素养。

总体来看，小学数学教师在计算教学时，渗透、挖掘相关的数学思想方法，能够让学生的思维得以拓宽，思维能力得到提升，教师要积极的引导学生应用各种数学思想方法解题，实现高效课堂教学。

六、结语

综上所述，计算教学是小学数学教学的重要组成部分，通过计算教学的方式培养学生的数学思维非常重要。在传统的计算教学理念中，教师往往采用“讲授+习题”的模式进行计算教学，学生的学习比较被动，对于重难点知识的掌握不够充分。下一步，在计算教学时，教师要充分树立学生的课堂主体地位，让他们充满计算的兴趣，自主参与到算理及算法的深度学习之中，让学生在深入理解的基础上培养计算能力，进而提升思维能力，满足小学数学课程标准的要求。本文主要结合小学生的心理和生理特征，分析了计算教学不同阶段的策略，具有一定的现实意义。

参考文献：

- [1] 魏素英. 小学数学的重中之重 [J]. 基础教育与教学, 2017 (07): 253.
- [2] 张中华. 如何激发学生学习数学的兴趣 [J]. 中国科教创新导刊, 2011 (27): 151.
- [3] 宋琪润. 如何在数学建模课程当中运用数学思维 [J]. 中国新通讯, 2019 (03): 195-196.
- [4] 张宏良. 浅谈数学教学中的数形结合思想 [J]. 衡水学院学报, 2005 (01): 82-84.
- [5] 王玉花. “翻转课堂”教学策略在小学数学课堂的实验研究 [J]. 学周刊, 2020 (10): 31-32.
- [6] 李军林. 小学数学翻转课堂教学策略 [J]. 西部素质教育, 2019, 5 (20): 113-114.
- [7] 罗引娣. 基于核心素养下小学数学翻转课堂的教学策略——以小学二年级《认识东南西北》为例 [J]. 教育信息技术, 2018 (04): 54-57.
- [8] 翟树红. “翻转课堂”教学策略在小学数学课堂的实验研究 [D]. 海南师范大学, 2016.