



探究性学习在小学数学教学中的应用分析

邵长江

小学数学是初级的逻辑推理与抽象化学科,是后续数学学习的基础。小学数学教学不仅要传授数学知识,同时要培养学生综合实践能力和独立解决问题的能力。小学数学教学中引入探究性学习就是充分尊重学生的主体地位,基于数学学科的特点而进行的创造性教学。

一、探究性学习浅析

探究性学习的基本特点是个体的主动性。学生为了达成某一目的,而主动地获取知识,得到新旧知识的重新构建,形成相关科学概念,并掌握探究技能。小学数学不仅在公式、法则与概念上需要学生熟练掌握,同时也不能忽视思考与探究性。小学生具有旺盛的好奇心、好创造、好表现和好动的特点,这也正与探究性学习的要求不谋而合。任何知识的构建都是建立在原有知识基础上的,小学数学探究性学习则是建立在个体原有知识和生活经验的基础上,通过自主学习、相互交流的形式完成教师布置的任务,并由此认知、掌握数学理论和方法。

探究性学习的基本特点是重应用、重参与。重应用,要求学以致用,在实践中应用知识,培养技能,获取经验。重参与,要求班级学生人人都有机会参与到问题的讨论中来,排除精英式教育,重视均等教育;中心为学生,教师为指导;结果与过程并重。有人容易将探究性学习与发现学习混为一谈,探究性学习除“发现”之外,还包括了问题的解决、技能的培养、抽象事物与概念的描述等。另外,“教师提问,学生回答”也与发现学习有着天壤之别,要知道,翻阅书本或死记硬背而应付的回答不符合“探究”要求。

二、依托情境创设,开展探究性学习

对于小学数学的探究性学习来说,情境创设主要指的是问题、任务情景。所以,数学问题应当承载于问题情境当中,即问题不可漫无边际,问题要有明显的导向性,具有数学方法凸显、知识经验唤醒和获取、认知提高的功效。有的教师虽然积极创设情境,但是

问题过于深奥、陌生,不适应小学年龄段学生的智力发育。问题创设时,要坚持联系数学现实、有趣味性、打破认知平衡等原则。例如,数学就是现实生活的抽象浓缩,学习数学又能促进现实进步。在教授“角的知识”时,教师可要求学生观察哪些生活物品有角、有什么样的角。通过画一画、摸一摸,让学生自己去探索、发现,如此,角的知识被潜移默化地引入,学生也提前对角有了浅显的认知。对于趣味性,教师不妨采用多媒体技术、多种教学方式等。例如,“平面图形”课程中,教师可做如此设计。

教师提问:“图1被遮住的是什么图形?”学生的猜测五花八门,有梯形、平行四边形、三角形。教师再问:“那该图形不可能是什么呢?”学生认为没有直角,排除正方形、长方形。

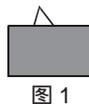


图1

教师再问:“图2被遮住的是什么图形,排除哪些图形,为什么?”学生的答案千奇百怪。在学生猜测结束后,教师再提问:“你们

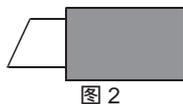


图2

对被遮住的图形有各自的看法,但是答案也难以肯定,这在于图形之间的共性,你们能回答出其中的关系吗?”

在这一案例中,教师将猜谜形式融入到问题中,给学生以轻松、有趣、新鲜的感觉,猜测过程中,学生开动脑筋,对比书本,心理有着对被遮住部分的强烈求知欲,符合探究学习的要求。

对于打破认知平衡,即让学生摆脱原有知识的束缚,构建新的认知。例如,讲授“被3整除的数”时,首先要求学生列出与3相乘后的整数,依次求出所得整数的各个位数之和。然后要求学生回答:“判断能被2与5整除的数主要参考其个位,那‘被3整除’的数呢?”该问题让学生陷入了认知困境,打破原有知识结构,激发了探究体验的兴趣。

三、为探究性学习选择合理内容

虽然传统课堂存在着不足,探究性学习优点众



多,但是并不意味着需要处处探究、时时探究。探究学习受学习内容、教师与学生综合性的影响。其中,学习内容决定了探究的内容。

1. 教学内容直观性强应当探究

小学数学学习的初级几何知识,如图形方向、位置、特点以及计量单位等,都与现实生活密切相关,让学生以比一比、折一折、测量、议论、观察等方式进行探究,有助于知识表象积累、数学思维萌发以及动手操作能力的提升。例如教学苏教版小学六年级第八单元《可能性》时,教师可将几只颜色不同、形状一致的球装在一个口袋中,让学生摸,每次摸出的物体颜色可能和自己想象的存在差别,学生困惑不解,这时,教师就可以引出数学知识,答疑解惑。可见,直观性的内容让学生不再感受到数学知识的陌生,相反却近在眼前,为学生学习提供了便利。

2. 学习内容规律性明显应当探究

在小学数学中,分数、小数、加减乘除运算规律、比例、商的不变特性等知识,有较高的规律相似度,让学生寻找共性、类比例举、观察分析,利于内化规律,为学生所用。例如,在“减法的简便运算”的教学中,首先要求第 组、第 组学生分别解答以下题目:第 组解答 $134-36-24$, $362-83-17$;第 组解答 $134-(36+24)$, $362-(83+17)$ (第 组学生完成速度慢于第 组学生)。在完成解答后,我让学生观察第 组、第 组的特点,发现数字相同,运算顺序存在差异。我再提问:“三个数之差是否与前数减去后两个数之和相同?”学生陷入思考。最后,我再引导学生做实际算式验证: $45-23-3=45-(23+3)$,并再次在黑板上列出几个算式,得到的结果都相同。这时,提示学生以字母形式归纳规律,得到了 $a-b-c=a-(b+c)$ 。随后又以规律指导学生去解答实际问题,不断尝试。

此外,开放性较强的知识也应当采取探究性学习方法。开放性决定了答案的多样性和探究的价值性,通过动手、动脑,学生将发现教材之外的新颖。如 $\triangle \circ \triangle = 49$ (运算符号填入 \circ 中,数字填入 \triangle 中),适合百分数、分数、小数与整数运算; $215 \times 0.12 = 25.8$, $724 \times 0.303 = 219.372$ 中的“定位小数点”等算式,都存在着小数位数、数字、符号等的多样性。学生接触到题目,思维驰骋,创新性明显。

3. 重视探究的实践性

教材始终是以书面材料(表格、图形、文字)等方式呈现在学生面前,在开展探究学习时,侧重于思维或抽象性学习,动手实践性的探究比较少。在探究开展时,教师不妨多创设实践性条件,以切身经验体

会数学的生活性。例如,在低年级《认识人民币》教学中,如果口头讲述人民币币值、价值交换等功能,低年级学生根本没有生活经验,显然是“空口无凭”,虚无缥缈。为此,教师可组织学生开展“小小商店”活动,学生分别当顾客、老板买卖商品。在这一实践过程中,学生对人民币有了深入的认识,这是培养学生能力和发展学生思维的重要方法。

四、探究学习离不开团体合作

探究学习不仅在于个体的主动、独立性,更要求小组的合作。人与人之间存在着智力上的差异,合作探究能起到自我反思、相互借鉴与学习的作用。如在“多样化算法”知识中,举出例子要求学生解答“ $7+6=?$ ”,A学生答:在7的基础上再接着数6个数字,即8、9、10、11、12、13,那么得到 $7+6=13$;B学生答:因为 $7+3=10$, $6=3+3$,所以 $7+6=7+3+3=13$;C学生答:因为 $6+4=10$, $7=3+4$,所以 $7+6=3+4+6=13$ 。学生给出了各自的解答思路,虽然结果相同,但是思维方式迥异,这也正是“多样化算法”的要求。通过合作式的探究,摆脱了学生个体的“孤立无援”,扩大了探究的广度,充实了学生的技能、技巧。

小学各年级在进行合作探究时,侧重点应该有所差别。小学低年级,主要探究对象是课本知识,并逐步培养集体协作观念;中、高年级则将重点延伸到课外,坚持创新型探究。如在“时间、速度、路程”关系课程完成后,便让学生离开书本的应用题,去解决现实中常见的行程关系。笔者曾提议学生测量“学校一家”二者之间的距离,并让学生讨论计算办法。学生认为,距离由“步子”组成,那么距离=总步数 \times 单步距离;而对于乘车学生来说,计算路程包括乘车与走路距离。在了解汽车行驶的速度后,总的距离便是:“乘车时间 \times 车速+步行距离。”此种想法最为贴近现实,所有的条件都由学生主动思考得来,并在讨论中得到优势互补。思维的严密与创新,真是一次拍案叫绝的集体协作。

合作探究学习作为一种基本学习方式,“学”始终是基本的中心点,“导”是辅助性的。在学习过程中,“学”离不开“导”,“导”为“学”扫清道路。小学数学教学中,被动学习早应该被排除在外,主动学习才是知识掌握、经验积累的有效形式。探究学习是适应社会发展需要,也是培养综合素质人才的要求,需要教师学习理论,总结教学经验,不断完善探究性学习方式,为学生综合能力提升服务。

(作者单位:东海县牛山镇中心小学,江苏 东海,222300)