

动手操作 实践感悟——动手操作在小学数学教学中的应用

杨葆华

(新疆库尔勒市第一小学, 新疆 库尔勒 841000)

【摘要】我们日常生活中处处彰显着数学的神奇作用, 数学的应用能力是小学生应具备的数学核心素养之一。因此, 小学数学教学需将数学理论学习与动手操作相结合, 让学生在一个个有趣的实验中验证数学思想, 找到数学规律, 进而运用数学知识。动手操作是更加直观的数学教育方法, 能够激发小学生学习数学的兴趣, 拓展学生的数学思维, 提高学生手脑并用的能力。

【关键词】动手实践; 小学数学; 教学应用

传统的数学教学方法专注于数学基本理论知识的讲解, 有的教师甚至让学生背诵数学概念, 这种枯燥的教学方法只会让小学失去学习数学的兴趣与信心。而动手操作让学生主动参与到数学实践活动中, 激发了学生的求知欲望, 让他们主动思考数学问题, 在实践中掌握数学知识。尤其是抽象的数学概念, 通过动手实验能够转化为直观的视觉体验, 培养学生的创造性思维。

一、动手操作应贯穿于小学数学学习全过程

(一) 通过趣味动手小实验引入新的数学知识

改变传统的先讲数学结论再进行验证的教学顺序, 教师在引入新一章节的数学知识前, 先让学生动手进行趣味小实验, 根据前几次的实验结果大胆地提出自己的猜想, 并再通过变换实验方法来验证自己的猜想, 最后再由教师揭晓答案, 开启新的数学知识之旅。这种通过趣味小实验让学生动手操作并引导学生积极思考的新知识引入模式区别于填鸭式教学的最重要的方面, 就是让学生参与到数学知识的探究中, 掌握了数学科学思想, 很多伟大的数学家发现伟大的数学原理都是在不断的动手实践中发现的。

例如, 教师在引入圆柱和圆锥的概念时, 准备两个底部直径与高相等的圆柱和圆锥模型, 模型的内部是空的, 便于在模型中注入满满的水, 然后再用天平测出圆柱与圆锥中注入水的质量, 多测几次, 做好数据记录, 通过这些数据让学生寻找规律并提出猜想; 通过质量数据分析, 会发现圆柱中水的质量是圆锥中水的质量的三倍。然后教师再准备两个的圆柱与圆锥, 保证其等底等高, 将准备好的圆柱与圆锥放入装有等量水的量杯中, 记录下量杯中水位的变化数据, 通过数据比较, 放入圆柱时的水位变化是放入圆锥时

水位变化的三倍, 由此学生进一步通过动手操作验证了自己的猜测, 在一系列实验操作后, 教师可以顺其自然的引入圆柱与圆锥的概念。

(二) 通过动手实践操作引导学生深入探究

数学的学习不能只追求于了解教材中的基本概念, 教师巧妙的运用实践操作的教学方法引导学生深入探究思考。在动手操作的过程中, 进一步加强了对数学知识的理解, 并在解答实验过程中的疑惑或解决实验过程中的问题时, 加强对数学知识的思考与探究。例如, 小学生学习关于“时、分、秒”的知识时, 教师除了带领学生认识钟面, 告诉学生时、分、秒之间的换算方式外, 为了进一步让学生深入探究, 可以设计“一起画时间”的动手操作实践。教师带领学生一起设计钟表, 学生可以根据个人的喜好设计出各种不同形状不同颜色的钟表, 然后教师先让学生在钟表上结合实际情境画出整点的时间, 比如九点上课的时间; 然后, 教师让学生在钟表上画出整刻的时间; 最后, 为了进一步增加难度, 让学生更深入理解时、分、秒三个时间单位之间的换算关系, 教师, 再增加秒针, 让学生画出具体的几时几分几秒, 学生在动手画时间的过程中会产生各种疑问, 教师要抓住机会认真解答引导, 让学生在思考的过程中学生数学举一反三的思考过程。同时, 教师还可以让学生制作自己的作息时间表, 进一步认识时间的重要性, 从而养成爱惜时间的好习惯。

(三) 通过动手实践操作加强所学数学知识应用

小学数学教学应与生活实际结合起来, 加强数学知识的应用教学。通常的方法有两种, 一是在课堂上构建生活情境, 让学生化被动为主动, 在自己熟悉的场景构建中动手操作实践; 另一种方法是让

学生在课后走进生活中的各种现场,运用所学的数学知识研究生活的实际场景,并形成调查报告,这种方法比较适合小学高年级的学生。

1. 课堂上创建数学教学情境

课堂上创建数学生活情境是培养学生数学思维的重要方法,能够激发学生主动思考深入学习的主动性,通过动手操作将数学问题情境活动化能够提高学生的课堂注意力,让学生知其然并知其所以然,更加深刻更加透彻地理解数学知识,在动手操作的过程中,充分调动自己的手、眼、口、耳、脑,提高学生的思考能力。例如,在学习圆的概念时,为了让学生加深对圆心、半径、直径等概念的理解,教师可以借助小学生都喜欢的“套圈”游戏,将学生围成一个大圆圈,并在圆圈内的任意位置放置玩具,教师先将玩具放在圆心以外的位置,学生会发现离玩具近的同学更容易套到,而这对离玩具远的学生不公平。当学生提出疑义时,教师可以顺势提出思考问题,玩具放置在哪个位置对所有同学都公平呢;接着,教师将玩具放置于圆心,再让学生套圈,结果学生发现,在圆心的玩具离每个学生的距离基本相同,对每个学生都公平。通过以上情境创建,学生在动手套圈的过程中,学生轻松掌握了圆的几何特征。

2. 加强数学知识在实际生活中的应用

教师在平时的数学教学中,要鼓励学生在生活实际中发现数学问题,并用所学数学知识解决生活中碰到的问题,在平时的作业设计方面,增加动手操作的作业任务,让学生利用课后时间进行实践。例如,在学习认识人民币的过程中,教师可以让学生家长带领学生到超市买东西,尽量让学生用现金购买自己挑选的商品,在结账的时候自己支付正确的钱款;在学习长度单位时,让学生准备一把软尺,量一量自己家里电器、家具等的长度,并做好数据记录,到学校后与同学们讨论;在学习概率问题时,让学生通过扔硬币的方式,统计正面与反面的次数,然后比一比正面与反面次数的大小,看看一概率是否相同。在我们生活的各方面都会运用到数学知识,而动手操作能够将数学与生活实际直接联系起来,让学生在生活掌握数学的应用技巧,进一步提高学生的动手能力。

二、小学数学动手操作需遵循教学做合一的基本原则

(一) 在动手操作中发挥教的引导作用

教师在数学知识的教授过程中,要正确掌握

“教”的方法,在动手操作的过程中要维持好课堂的纪律,不能让动手实践表面上热热闹闹而实际上对于促进数学知识的掌握效果甚微。教师在小学数学课堂中要合理穿插动手操作环节,在恰当的时间及环节引入动手操作实践,发挥“教”的引导作用,让学生在动手操作中获得知识体验。比如,有些教师机械化地进行动手实践的教学安排,在讲解“两点之间直线”最短的概念时,还是先将材料中的知识、内容全部抛给学生,然后象征性的让学生用绳子比划一下,这样本末倒置的动手实践活动并不能发挥“教”的引导作用。而正确的作法,是先让学生们进行动手实验,例如,教师可以让学生在一个布满小立桩的板上选择两个点,然后尝试用绳子连接两个点,记录下不同连接路径所使用的绳子的长度,其中包括两点之间的直线连接,通过测量数据比较,分析使用绳子最少的连接路径,然后再重新选取两个点进行测量再比较。通过多次的动手实验后,学生自然会发现两个点之间最短的路径是直线连接,然后教师再进行“两点之间直线最短”概念的理论论证。这种采用“动手操作”的教学顺序才符合学生的认知规律,也能充分发挥“教”的引导作用。

(二) 在动手操作中要注重手脑并用

数学学习不能仅仅是用脑子想,因为很多数学知识很抽象,有时光靠想可能理不清头绪,这时动手操作就能够将抽象的数学知识转化的具体的现象表示,将手与脑的运用结合起来,将做和学联系起来,让学生将知识转化为能力。动手操作时,教师要给予学生充足的空间与时间,也可以以小组的形式开展动手操作,在班级营造热火朝天的研究氛围,让每个学生都变身为小小数学家,积极进行探索研究。例如,在学习长方形和正方形时,教师不能仅仅放一些长方形和正方形的图片给学生看,这种方式虽然让学生对正方形与长方形的外观有了视觉感受,但是并不能让学生掌握长方形与正方形的几何特征,此时教师可以准备充足的木棍和黏土,木棍的长度准备不同中的几种规格,然后让学生以小组为单位拼出不同大小的长方形和正方形,学生在挑选木棍组合的过程中会发现四根木棍长度都相等时才能拼成正方形,两组长度相同的木棍才能拼成长方形;在用黏土粘合的过程中,学生还会发现只有四个角都粘成直角得到的形状才是长方形或正方形。学生在动手操作的过程上,通过动手又动脑,

实现了做与学的有效结合。

三、注重动手操作实践的设计提高学生综合素养

(一) 在动手操作中培养学生的数学思维

形象思维与抽象思维都是创新不可或缺的两种思维模式,数学知识本身较抽象,如果仅仅让学生去理解抽象的理论概念,学生无法真正理解数学的内涵,而通过动手操作让学生学习将抽象知识转化为形象思维,能够让学生在动手摆、动手量、动手画、动手拼的过程中边看边做边想,通过直观的视觉体验感知数学知识的魔力,通过形象思维的转化激发学生的创新潜力。例如,学生在学习三角形的时候,教师可以运用“观察、折纸、画图”三步骤教学方法,让学生的形象思维得到充分拓展。教师先让学生课前准备一个三角形的生活用品带到课堂上来,然后让学生们相互观察各自带的三角形物品有什么特点,并且让学生们思考为什么该物品要设计成三角形。接着,教师给每个学生发一个三角形的折纸,让学生将其折成一个三角形的纸盒,并拿出长方形、圆形的纸盒让学生比较各纸盒的不同之处。最后,教师让学生动手在纸上画出自己喜欢的三角形,然后将每个学生画的不同的三角形张贴到黑板上进行比较分析,会发现不同的学生画出的三角形各不相同,然后教师引导学生思考这些三角为什么不同,其中有哪些三角形具有明显的特征,比如等腰三角形、等边三角形等。通过以上“三步骤”教学方法,让学生在动手操作的过程中开发了形象思维,对三角形留下了深刻的印象,为之后的知识学习打下基础。

发散性思维也是创新能力的体现,动手操作的过程是不断发现新知识的过程,能够让学生想出更多的方法、拓展学生的思路。例如,小学数学中关于梯形的面积计算,如果学生只是机械地遵循之前学过图形的面积计算公式将很难掌握梯形的面积计算。此时,教师可以鼓励学生进行创新,发散自己的思维,先将纸裁成梯形,然后通过想办法,或用剪刀裁剪,或进行图形拼接,或进行图形旋转,将梯形转化为已知的几何图形,然后再通过观察变形后的图形与原先图形的区别,再推导梯形的面积计算公式。通过让学生动手剪、拼的方式,转化了学生的僵化思维模式,培养了发散性思维。

(二) 在运用操作中培养学生的合作意识

不同学生的学习能力不同,对于新的数学知识的接受能力也有所差异,部分学生的动手能力较强,而另外部分学生的思考能力较强,小学数学教师在

开展动手操作的教学时,可以将学生科学分组,通过合理搭配让每个学生在小组中发挥特长,培养学生的合作意识。例如,在学习了规则图形的体积计算后,教师可以引导学生思考不规则图形的体积可以通过哪些方法进行测量。此时,教师可以让学生以小组为单位进行头脑风暴,或查阅资料或上网搜索,找出切实可行的实验方法,然后再进行实际的动手操作。例如,教师让小组成员测量一块红薯的体积。如果采用“削割红薯按质量比例计算体积”的方法时,就需要学生进行配合,由于小学生力气较小且使用刀具时要十分注意安全,因此可以由几个学生共同将红薯切成标准的正方体,一部分学生切的时候,另一部分学生负责测量,确保切出的正方体符合要求,然后分别测量剩余正方体的质量与削除部分的质量,通过质量比例算出整个红薯的体积。如果采用“将红薯放入水中测量水位的变化”来计算红薯的体积,则需要一部分学生将红薯缓缓地放入水中,另一部分学生时刻关注水位的变化,并由细心的学生详细进行水位变化数据记录,通过计算变化的水的体积得出红薯的体积。学生在进行头脑风暴的过程中,促进了彼此的沟通交流,在通力思考的过程中找到解决问题的办法,又在动手操作的实践中,通力合作完成了红薯的体积测量,其中学生会经历激烈的讨论、自主探究、反复实验等,这个过程都需要相互合作实现,促进了学生之间的合作交流。

结束语:

综上所述,在小学数学教学中注重动手操作实践,能充分发展学生的智力水平,让学生主动地、全神贯注地投入到数学学习中,在动手操作的过程中实现数学知识的探究、思考、应用,在实践的过程中逐渐培养起数学思维,动手能力与用脑能力得到双提升,让学生在动手操作的过程中培养了创新精神与创新能力。

参考文献:

- [1] 何岚. 浅谈动手操作在小学数学教学中的运用[J]. 中华传奇, 2022(36).
- [2] 孙国宏. 小学数学概念教学要重视学生的动手操作[J]. 青海教育, 2021(1):2.
- [3] 陆联中. 动手操作玩数学——小学数学教学中的动手操作的体会[J]. 数学大世界: 小学三四年级辅导版, 2020, 000(001):P.99-99.