

小学数学课堂中动手操作教学的有效措施研究

陈香姬

福建省三明市沙县区金古小学 365500

[摘要]新课标要求数学教师构建利于学生探究、合作、自学的高质量课堂，学生动手操作是自主求知的途径之一，如何指引学生通过动手操作学习成长成为教师要解决的问题。文章针对小学数学课堂上教师组织学生动手操作的意义进行研究，认为学生通过动手操作能理解抽象数学概念并强化数学思维。文章将教材、学情、学科素养渗透视为教师指导学生动手操作的育人要点，并提出通过指引学生制作手工艺品、教师传授实践技能及丰富教学方法引领学生动手操作的教学举措，以期通过高效组织学生动手操作提高小学数学教学质量。

[关键词]数学教育；动手操作；实践技能；数形结合；知识迁移

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.2070

教师必须组织不同类型的小学生参与课前动手操作与课后实践活动，在课上教学过程中为学生预留足够的时间用于分析问题、研究具体的数学知识，让学生自行验证个人数学猜想的正确性，使之使用铅笔、直尺、圆规等教学设备独立完成动手操作，通过调整教学模式、重构知识讲解流程，完善学生的独立探究过程。

1. 小学数学课堂中组织开展动手操作教学的意义

1.1 帮助学生理解抽象数学概念

小学阶段学生学习的数学概念具备较强的抽象性，理解难度较高，部分知识与数学定理在现实中不常见，学生难以凭借形象思维理解此类高难度复杂知识，因此为帮助小学生提炼出数学定理的本质属性，强化其数学理解力，教师必须在课上组织多种形式的动手操作活动，让学生顺应自身兴趣爱好，选择使用多种类型的教学工具与玩具，进行剪纸、堆积木等动手活动，逐步领会抽象的数学概念，如余数、直径、圆周等，学生在参与动手操作活动时，可同时使用手和大脑，让多个感知器官进行密切配合，深刻、全面地理解教师在课上讲解的知识，学生可自行在动手实践活动中体会到不同几何图形的变化规则，发现数学规律，从自身的学习经验中提炼出有价值的知识^[1]。例如在学习有关圆形的知识时，教师可组织开展动手操作活动，让学生自行使用剪刀将彩纸裁剪为多个圆形的图案，并用彩笔描绘出圆形图案的周长与直径，分析二者之间的关系，让学生在教师的提示下推导出圆形图案的直径和表面积之间的关系。

1.2 促进学生数学思维的形成与发展

高水平的小学数学教育必须包含适当的动手操作训练，教师在引导学生学习数学知识时，必须引导学生将思维活动和手部操作结合在一起，进行深入思考，让学生在实践中学会怎样摆放学习用具或其他类型的实物，通过移动摆放在不同地点的教学工具，计算简单的加减法题目^[2]。教师可引导学生分析动手实践活动中可观测的具体形象，从中得出正确的结论，认识到数学知识抽象性和思维形象性之间存在的内在联系。例如在学习有关三角形的知识时，教师可为学生提供多个七巧板，让小學生自行将积木模块拼装为三角形图

案，并逐步认读出三角形不同部分的名称，如内角、边、重心等，引导学生用眼观察、用心思考。

2. 小学数学课堂中动手操作教学的要点

2.1 根据教材设计动手操作教学方案

教材是教师输出知识的“工具”，学生亦需利用教材学习知识，虽然动手操作教学侧重培育学生的综合素养，但教师亦需增强相关教学活动的知识性，保障学生能在动手操作中学习成长，基于此教师要根据教材设计动手操作教学方案。例如，教师在“比一比”教学时，可指引学生准备一些橡皮泥，将橡皮泥搓成若干小粒，并分成几份，比一比哪一份的小粒多、哪一份的小粒少，在“比长短”的教学时，教师还可指引学生用橡皮泥做一些小蛇，2-3名学生比一比小蛇的长短，在此前提下按照从短到长的顺序排列，教师亦可指引学生用橡皮泥制作若干圆柱并比高矮，还可在多名学生比较之前鼓励学生估一估，为的是培育学生的量感，使学生可在动手操作教学中掌握数学知识。

2.2 结合学情提高动手操作教学的有效性

学生参与动手操作活动使小学数学教学得以事半功倍，若学生排斥动手操作则会徒增教育阻力，基于此教师要结合学情提高动手操作教学的有效性，在设计动手操作教学活动前了解学情，根据学生成长规律、学习实况、认知能力加强教学设计，确保学生对动手操作活动感兴趣，在此基础上端正动手操作求知态度，树立通过动手操作掌握数学知识的主观意识，为教师顺利落实动手操作教学目标助力。例如，教师在进行“图形的旋转、平移、轴对称”教学时，可鼓励学生根据图形运动方式制作一些物品，亦可设计一些图形，有的学生基于三角形旋转制成风车，还有的学生基于长方形平移用硬纸壳制成了方口的花瓶，部分学生利用图形轴对称、旋转、平移相关理论知识设计美图，教师借此机会渗透美育理念，使学生能在动手操作中有更多收获。

2.3 在动手操作教学中渗透学科素养

小学数学学科素养包括数感、运算能力、空间思维能力等，在素质教育背景下教师开展动手操作教学活动不仅需输出知识，还要将学生发展学科素养视为育人目标，确保教学

活动能满足新时代的育人需求。例如,教师在进行“认识人民币”的教学时,可指引学生自制人民币并玩“换钱”的小游戏,学生两两一组用自制学具“换钱”,期间培育学生计算能力、数感等学科素养,继而落实小学数学动手操作素质教育目标。

3. 小学数学课堂上组织动手操作教学的正确方法

3.1 鼓励学生自行动手制作手工艺品

为锻炼多数小学生的观察能力、数学概念理解能力,教师可鼓励学生利用课前时间与课后休息时间,整理可用数学素材,汇聚各方资料,动手制作学具或图案模型。此类活动可锻炼学生的动手能力,使之在实践过程中逐步理解自身所学数学知识的内涵与价值,促进学生个人数学思维的发展,让学生在自身的直观操作上建立对数学知识的牢固记忆与深刻理解,调动学生的感知器官,使之全面理解抽象性较强的数学知识,进而提升课上实践活动的实施效率。例如在讲解《体积》这一部分的数学知识时,教师可为学生提供胶水、硬板纸、剪刀等工具,让学生在课上或课前进行动手操作,使用剪刀裁剪教师为其提供的硬板纸,并用胶水将纸板粘贴在一起,形成一个完整的立体图形,如边长为1厘米的正方体等。教师必须保持耐心,等待所有学生将模型制作完成后再进行讲解,让学生轮流上台展示自身的动手操作成果,并找出日常生活中常见的立体图形,引导学生就数学知识建立牢固的记忆,缩短课堂教学活动的持续时间,提升教学效率^[3]。教师必须按照一个知识点组织动手操作活动,将具体的活动分为多个步骤开展,控制动手操作活动的时间跨度,做好操作活动设计工作,以可操作、安全、简便为基本原则。

3.2 借助动手操作传授实践技能

为提升学生的数学学科素养,使之快速掌握高层次的实践技能,教师必须在课上做好实践操作演示与讲解工作,详细介绍具体的数学研究成果与课程知识,引导学生多次参与实践训练活动,使之独立操作学习工具,如直尺、圆规等设备,在实践中把握数学概念的定义与应用范围,将所学的数学知识转化为自身的学习经验。例如在讲解《平行》这一领域的知识时,教师可鼓励学生自行使用直尺、铅笔等工具,在白纸上画出多条直线,在描画线段的过程中,学生可自行调整直线的长度与直尺的移动范围,让学生自行分析互相呈平行关系的直线的属性,并进行小组合作探究,交流在绘图过程中的个人发现。教师可引导学生用铅笔延长直线,分析相交的两条直线是否满足平行要求,学生可在自主探究过程中得到正确的答案,对平行这一数学概念的特点有进一步的领悟,学生可感知到大量直观、可见的事物,并认识到所学课程内容的重点与难点,强化个人创新精神。

3.3 丰富教学方法指引学生动手操作

动手操作教学实践凸显学生的主体地位,在课上为使

学生能明晰动手操作目标,并在目标驱动下开展动手实践活

动,教师需丰富教学方法,致力于构建翻转课堂,颠覆“教师讲、学生做”的小学数学教学模式,还要为学生动手操作留有充足空间。例如,教师在进行“统计”教学时可推行“翻转课堂+任务驱动+小组合作”的育人方法,借助电子白板展示具有讲说性的微课内容,引领学生回顾“统计”相关理论知识,在学生充分了解统计内涵、方法等知识的前提下指引学生动手操作并完成统计任务。教师将“找次品”设为统计任务,依托微课说明统计要求,指引学生根据小视频及文本所提供的信息将有待分拣的物品分成3份,最好能保证物品平均分,若无法均分则要将每份数量之差控制到最小,为的是用最少的次数就能完成找次品这项动手操作任务。学生在动手操作中可根据微课提供的信息用纸团、铅笔或其他物品代替次品,在实践中理顺找次品的调查统计思路,依托“次品树形”予以体现,并为学生利用统计表、统计图展示统计结果给予支持。为使学生在求知进程中能主动思考、大胆实践、高效学习,教师需保障问题清晰明确,如题:在27个物品中次品有1个,那么最少分几次能找出次品,继而为学生受问题驱动开展动手实践活动给予支持,保障学生动手操作与教师知识传导目标一致,使师生能够共建高效讲堂。因为学生数学学习能力、兴趣、基础等方面不尽相同,所以动手能力亦存在区别,为避免部分理解能力、自律能力较弱的学生脱离讲堂,在翻转课堂上无法完成动手操作任务,教师需科学划分任务驱动学习小组,各组成员能在互相帮助的基础上学习实践,共同参与统计活动,在动手操作中提出不同的意见,使合作探究更具生态性,学生能在思维碰撞中齐头并进,基于支架理论提高合作学习效率,解决部分学生无法通过动手操作获取知识的教学问题,继而在教法优化的基础上提高小学数学课堂动手操作教学质量。

4. 结语

为充分激发学生的探究兴趣,让学生积极学习数学知识,教师必须组织开展课上动手实践活动,让学生自行在探究活动中总结出符合实际情况的数学规律,强化学生的数形结合思想,提升学习某一类抽象数学知识的速度,营造宽松的自主探究氛围,促进知识迁移、经验转化,达到现代小学数学教育的教学目标。

参考文献

[1] 杨艳玲. 小学数学课堂教学中动手实践操作的有效性分析[J]. 华夏教师, 2019(33): 63.

[2] 李志川. 优化小学数学动手操作 促进学习真正发生[J]. 福建教育学院学报, 2019, 20(06): 6-7.

[3] 鞠星星. 小学数学教学中学生动手操作及实践能力培养探究[J]. 才智, 2019(11): 170.

基金项目: [本文系沙县基础教育教学研究2020年县级课题《农村小学数学课堂动手操作教学研究》研究成果(立项批准号SXJYKT-20178)。]