

操作性活动教学在小学几何图形学习中的效果研究

吴帮轩

恩施市白果乡中心小学

摘要：小学几何知识抽象性突出，学生学习易产生认知偏差。实操教学侧重动手探究，贴合小学生直观化的思维特征。本研究结合课堂实践与案例分析，探讨该教学法在几何概念理解、空间关系建构及实践能力发展中的效果。结果表明，操作性活动教学能有效弥补传统讲授的不足，促进抽象知识向具象经验转化，增强认知深度与学习主动性，为小学几何教学提供实践参考。

关键词：操作性活动教学；小学几何图形；数学学习效果；空间认知能力

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2026.01.321

引言

小学几何图形教学是培养空间思维的重要途径，常规课堂普遍采用教师讲授模式，学生长期被动接收知识，几何知识难以贴合生活经验，学习质量存在局限。操作性活动教学侧重凸显学生的主体地位，剪拼、测量、折叠等实操可辅助知识建构，适配小学生认知发展规律。探索其在几何图形学习中的应用效果，对于突破抽象理解瓶颈、优化教学策略、促进学生空间认知与综合素养发展具有重要价值。

一、操作性活动教学与小学几何图形学习的核心内涵及理论支撑

操作性活动教学依托教学目标与课程内容进行设计，以学生实操探究为核心，依托剪拼、测量、搭建、折叠等实操形式引导学生建构知识。小学几何教学中的实操活动不同于单纯趣味玩乐，依托几何知识点排布循序渐进的实践流程，帮助学生辨识图形特征，感知空间关联，摸索几何内在规律，完成具象认知向抽象思维的转变。小学几何学习打破认知隔阂，结合生活经验培育空间思维与几何直观素养，而这类教学恰与多类教育理论相契合，建构主义提出知识要主动建构，这类教学提供具体载体，契合直观性原则与皮亚杰具体运算阶段理论，通过动手操作降低认知难度，发展小学生逻辑思维。

二、当前小学几何图形教学的现实困境

（一）教学方式与几何知识特性的脱节

小学数学“图形与几何”教与学中存在的问题有：忽视图形与生活的联系，不注重学生抽象思维的培养；忽视知识的整理和建构，不注重学生分类思想的培养；忽视学生经历知识形成过程，不注重学生转化思想的培养；忽视学习中的动手操作，不注重数形结合思想的培养^[1]。小学几何图形常规授课过程中，不少教师依旧沿用口头讲授搭配直观演示的授课模式，授课期间，教师依托板书与多媒体课件展示图形特点、固有属性以及解

题思路。学生全程被动接收课堂信息，固化记忆知识要点。此类授课模式与几何知识自带的空间特质、具象特点形成明显脱节，图形属性与空间内在联系需要学生亲身感受才能完成深层领悟，单一讲授与画面演示难以让学生吃透知识本质，对专业概念的认知仅停留于浅显层面。三角形内角和学习阶段，授课教师直接给出固定数值结论，借助课件展示裁剪拼接流程，学生缺少亲手实操机会，无法理清数值形成的内在缘由，只能生硬记下既定答案，在知识运用阶段易出现概念混淆，解题也会产生各类偏差。

（二）学生空间认知发展的支撑不足

当下部分几何课堂对实操环节设计较为敷衍，学生得不到充足动手实践机会，图形与空间的内在联系无法建立，空间认知层面的成长受到约束^[2]。长方体与正方体展开图教学中，教师大多依靠课件展示各类展开形态，学生没有亲手拆解、折叠立体模型的体验，很难捕捉立体结构和展开图之间的对应关系，在处理展开图判别、立体图形表面积测算等习题时，常因空间想象能力不足出现失误；部分教学活动中操作任务设计缺乏梯度，未依据学生认知水平逐步引导，基础薄弱学生难以跟上操作节奏，进一步拉大空间认知发展差距。

（三）学习评价与能力培养目标的偏离

小学几何图形教学评价环节中，多数教师依旧将知识记忆质量与习题作答准确度作为评判标准，侧重核查学生对图形性质、相关公式的背诵情况，以及判断、计算类题型的作答正误，空间认知、动手实操与创新思维等综合素养得不到应有的考量。评判标准的片面性偏离了几何课程的能力培育初衷，几何学习除了基础知识点积累外，还注重空间想象与实操素养的培养，单一的知识评判方式无法完整反馈学生真实学习水平，教学重心也难以向素养培育层面倾斜。以学生“平行四边形”学习评价为例，教师仅依据笔试检验学生能否阐述平行四边

形性质、计算其面积，却不关注学生能否通过操作发现平行四边形与长方形的转化关联，能否自主用材料制作平行四边形模型，最终导致教学重心偏向知识灌输，忽视能力培育^[3]。

三、操作性活动教学在小学几何图形学习中的实施路径

（一）基于概念形成的操作性活动设计

从实际动手行为切入，逐步梳理概念包含的深层内涵，在教学设计阶段，理清概念本身具备的核心内容，结合日常接触的各类生活场景设置实操任务。学生在动手过程中慢慢感知各类组成要素，摸索内在规律。在等腰三角形相关内容学习阶段，教师安排学生准备多种样式的三角形纸质教具，并安排区分图形特征的实践任务。学生亲手测量图形各边的长短，观察边长之间的差别，完成图形类别划分，在划分过程中发现边长一致的同类图形具备统一特征，依托这类直观感受完成相关定义的梳理。在概念熟悉阶段，安排自主制作图形的实践内容，利用基础绘图与裁剪工具完成图形制作，依靠对折比对确认边长与角度具备的固有特征，深化自身对相关定义的理解。

（二）指向空间想象的操作性活动开展

实操内容的排布遵循从具象内容过渡到抽象内容、从简易内容延伸到复杂内容的成长规律，稳步提升学生空间思维水平。圆柱与圆锥相关知识研习阶段，课堂可设置梯度化实践内容，学生利用硬质纸张完成两类立体模型制作，动手制作过程中认清圆柱上下圆形底面规格一致，侧面呈现弧形平面，圆锥仅留存单一圆形底面与顶点，完成基础模型制作后拆分圆柱侧面。看清展开后呈现的平面形态，摸索平面边长数据和立体底面周长、垂直高度之间的内在联系，搭配规格一致的两类实体教具完成沙土装填试验，真切感知两类形体存在的体积差值。整套实践流程中学生依托实物进行形态转换以及数值探究，逐步形成清晰立体空间印象，夯实自身空间思维素养。

（三）关联知识应用的操作性活动组织

几何知识应用构成小学几何学习的最终落脚点，围绕知识应用开展的实操活动可依托生活场景完成设计，学生能够在实操过程中感知几何知识实用价值，逐步养成知识应用能力。活动设计贴合生活情境，抽象几何难题可转化为具象操作任务，学生能够在实际问题处理过程中活用所学知识^[4]。图形拼组课程中，教师可创设校园花坛设计实操任务，组织学生开展小组合作，利用方形、三角形等纸质教具，结合美观性与占地合理性的标准排

布组合图案。学生斟酌图形搭配方式，测算图案占用面积并梳理设计逻辑。破损图形修补同样适用于课堂实操，残缺的规整图形素材可供学生测量裁剪，图形性质与测量技巧能够融入实操流程，深化学科知识与日常生活的内在联系。

四、操作性活动教学对小学几何图形学习的效果体现

（一）促进几何概念的深度理解

操作性活动教学依托学生亲身参与的操作过程，将抽象几何概念转化为具体感知经验，助力学生攻克概念理解难点，实现从表层识记到深度理解的转变；在操作过程中，学生通过观察、比较、分析操作现象，可自主发现概念的本质属性，形成对概念的个性化认知，在轴对称图形课程教学中，学生对正方形、圆形、等腰梯形等纸质图形进行折叠处理，观察得出图形对折后两边完全重合的共性现象，依托自主观察归纳轴对称图形定义。折叠动作能够直观呈现对称轴所处位置与数量，帮助学生理解对称轴为保障图形对折重合的直线。

（二）提升空间认知与动手实践能力

以搭建立体图形框架活动为例，学生需依据立体图形特征，选取适配长度的小棒作为棱，明确顶点方位，搭建中持续调整小棒连接形式，保障框架稳固性^[5]。这类学习形式可让学生直观认清立体图形面、棱、顶点的排布规律与内在联系，逐步建立空间层面的想象认知，在脑海中形成对应形体架构再落实到实物摆弄，使思维层面的思考和实际动手行为自然融合。长期参与各类实操练习可打磨动手本领，基础实操逐步过渡至灵活运用与创意实践，实操水平稳步提升也能夯实几何学习根基，面对难度更高的实践练习也能具备充足底气与扎实基础。

（三）改善几何学习的情感态度

实操教学融入多样动手任务，把几何内容变得可亲身实践且充满趣味，逐步转变学生对待这一学科的学习心态。在课堂实操环节中，学生占据学习主导地位，自主完成各类实践探究摸索学科内在规律，内心产生满满的满足感，自身学习的底气也随之稳步增强。图形组合创作练习里，借助基础几何素材拼接塑造各类物象造型，创作成果获得展示与肯定后，内心滋生真切的满足体验，对待几何学科的探索热情也会不断攀升。操作性活动常以小组合作推进，学生在合作操作中需交流思路、互助协作，能提升合作素养，又在互动中体悟几何学习乐趣，弱化对几何学科的畏难心理，形成积极主动的学习态度。

五、操作性活动教学在小学几何图形学习中的优化策略与反思

（一）强化操作活动与数学语言的协同转化

操作性活动教学侧重动手实践，单纯动手操作而轻视语言归纳提炼，学生对几何内容的认知会局限于感性体验，无法形成规范严谨的数学表述。教学场景中，教师可推动实操行为与数学语言相互转化，引导学生复盘动手流程，以专业几何术语描述观察现象与客观规律。在认识长方形的课堂活动中，学生依托折叠、测量感知图形对边、角度特质，教师可设置语言表达环节，鼓励学生自主归纳图形特点，循序渐进掌握对边、直角、长度相等这类专业表述。做中学、说中理的互动模式，固化实操产生的直观经验，推动思维模式从直观感知缓慢过渡至抽象逻辑层面。教师还可编制操作记录单，在学生动手探究过程中同步记录关键发现，将肢体动作转化为文字符号，完成感官与思维的联动配合。教师同样需要重视评价环节内的语言反馈工作，学生展示实操记录单时，教师可结合表述中出现的几何专业术语做出点评修正，引导学生互相倾听补充自身观点。课堂可增设互动形式进行练习，学生两两配合完成图形实操任务，一方依托专业语言描述图形特征，另一方按照表述完成动手验证。反复互动磨合之下，零散的感性经验能够凝练为精准规范的专业表达，语言表述配合实操动作相互印证，动作思维与符号思维完成双向转化吸收，为后续平面几何证明相关学习筑牢根基。

（二）构建梯度化操作任务链以适应不同认知水平

教师依据最近发展区理论，结合几何知识点编排层次分明的实操任务，搭建循序渐进的学习引导模式。在圆的周长学习中安排不同层级的实践内容，观察测量阶段备好圆形教具与软尺。学生实测周长、直径算出对应数值，适配基础偏弱群体夯实直观认知，转化推理阶段备好各类测量工具与圆形教具，借助多样实测方式探寻数值间内在联系，适配中等学习水准学生体悟思维转化方式，在自主探究阶段，让学生选取实验素材并规划研究思路，证实圆周率的固有特质，理清圆形数值比例趋于一致的内在缘由，以适配学习能力突出的学生，锤炼其自主钻研与逻辑思辨素养。任务链推进过程中，教师观察学生课堂状态，灵活调整任务难度与辅助资源。基础薄弱学生配备记录模板与关键词提示，能力优异学生自主设计验证方式并完成逻辑推导。任务衔接阶段预留交流空间，不同层次学生互通思路，中等生展示测量方法，优生分析比例规律。弹性任务结合动态分组，让各类

学生适配自身学习区间实现提升，契合因材施教理念。

（三）建立过程性评价与操作成果展示相结合的反馈机制

为充分发挥操作性活动教学的育人价值，要建立过程性评价与操作成果展示相结合的多元反馈机制。过程性评价应贯穿操作活动始终，教师运用观察记录表单、行为核查清单以及实践学习笔记这类资料载体，捕捉实践活动中学生各类真实状态，自主选取实操物料的条理程度，遭遇学习阻碍时做出的思路调整，同身边同学开展互动配合的实际状态都可纳入记录范围。这类多元化学情资料远比纸面作业成绩更能真切反映空间认知素养的成长变化。定期开展几何作品展示与实践成果交流活动，学生可展出亲手制作的几何模型、拼接纹样以及图形展开类创作内容，诉说动手实践过程中产生的思考与疑问，作品展示可以拓宽学情评价维度，也能营造同辈之间互相借鉴学习的良好氛围。观摩各类创作内容能够帮助学生认清自身学习存在的疏漏，授课人员也可依托展示内容理清整体学情差异，为后续教学安排做好适配调整。

结语

实操类教学模式将动手探究与几何认知相互融合，贴合儿童具象化思维特质，妥善化解传统授课模式中抽象概念不易领会、空间想象能力难以养成的各类学习难点。实践证明，该教学策略能显著促进学生几何概念的深度建构、空间认知能力的实质性提升及学习情感的积极转变。未来要进一步优化活动设计，促进小学几何教学从“知”向“做”与“思”深度融合，助力学生数学核心素养的全面发展。

参考文献

- [1] 卢丽. 小学数学几何图形知识学习中折纸的应用分析[J]. 小学生(中旬刊), 2023(09): 148-150.
- [2] 高倩茹. 小学数学中核心素养培养策略的研究[D]. 杭州师范大学, 2022.
- [3] 王昕. 基于范希尔理论的小学生几何思维水平发展研究[D]. 渤海大学, 2022.
- [4] 王晓彬. 基于桌面虚拟现实的探究教学模式对小学生几何空间能力的影响[D]. 山东师范大学, 2021.
- [5] 薛晓平. 小学数学图形教学中信息技术的应用策略[J]. 中国新通信, 2023, 25(19): 203-205+146.

作者简介：吴帮轩，男，1981年9月出生，湖北省利川市人，土家族，本科，一级教师，研究方向为小学数学教学。