

# 小学数学高年级实践性作业设计的策略

王红艳

柘城县邵园乡中心小学

**摘要：**数学实践性作业展现出丰富的育人价值。本文以小学六年级学生为例，结合实际教材内容，提出几点实践性作业设计策略。教师可设计基础性实践作业，深化学生对教材内容的把握；设计探究性实践作业，为思维训练提供基础；设计应用性实践作业，推动知识向日常生活的迁移应用；设计开放性实践作业，鼓励学生自主创新；设计项目综合化实践作业，发挥小组合作学习优势。通过以上策略，释放实践性作业的潜在价值，推动教育生态的科学化、高效化发展。

**关键词：**小学数学；小学高年级；实践性作业

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.07.212

## 引言

《义务教育数学课程标准（2022年版）》（以下简称“新课标”）指出：学生要体会数学知识之间、数学与其他学科之间、数学与生活之间的联系，在探索真实情境所蕴含的关系中，发现问题和提出问题，运用数学和其他学科的知识与方法分析问题与解决问题。这一目标强调了数学知识的实践性应用，要求数学教师在各个教学环节渗透问题解决意识、技能与方法，引领学生感悟分析问题与解决问题的基本方法，感受数学与生活的密切联系，在解决问题过程中体验成功的乐趣。数学实践性作业为以上目标提供了有效路径，教师要深入把握各类实践性作业的原理与价值，明确其适用情境，提升作业衔接学生基础与学段目标的逻辑性与连贯性，为小学高年级学生数学学习质效的整体提升贡献一份力量。

## 一、数学实践性作业的价值

### （一）促进知识结构化迁移

实践性作业通常围绕多种情境问题展开，是连接课堂知识与实际生活的桥梁，有利于促进数学知识从理论向应用的迁移。小学数学高年级知识具有一定抽象性，学生难以深入把握其应用情境与内在关联，较难有效构建学科整体知识框架。而实践性作业提供了真实、复杂、开放的情境，推动学生将碎片化知识整合为系统化方案，形成形式多样、内容丰富的成果。此过程中，学生可以借助现实生活的关联性建构数学学科知识的关联性，并通过数学知识体系对现实生活的认知与理解框架进行学科化重塑。同时，实践性作业契合“在做中学”这一理念，让抽象数学符号变为可操作、可加工的实践符号，显著提升了知识应用的灵活性，强化知识结构化迁移的整体效果。

### （二）培养各维度核心素养

新课标对小学阶段的核心素养主要表现进行了综合概括，具体包涵数感、量感、符号意识、运算能力、几何直观、空间观念、推理意识、数据意识、模型意识、应用与创新意识。小学阶段关注对经验的感悟，实践性任务则提供了切实路径，不仅补足理论教学效果上的局

限，也通过过程体验深化学习效果，巩固义务教育阶段整体数学大厦的根基。核心素养的培养以学生长期、大量的实践活动为基础。实践性作业是培养学生全方位核心素养的关键一环。

### （三）助力学生个性化发展

实践性作业是一种智力操作下的劳动，是学生展现自身创造力的重要场域。学生不仅通过完整任务学习知识，也凭借所产出的成果体验自我力量，获取对学习意义的体认，逐步完成自我教育与自我塑造。同时，实践作业多以小组合作为完成形式，这需要学生在集体中分工协作、倾听表达、整合成果。有效的团队互动是提升学习效率的关键，可以锻炼学生的基本社交技能，提升其集体责任感与团队精神。此外，实践性作业便于融合多种现实元素，如：实际生活问题、社会热点话题、校园社区情境、文化相关元素等，学生会在多元实践经历中塑造价值观念、发展团队精神、生成社会责任、提升自我效能。

## 二、实践性作业的设计原则

### （一）学生中心原则

“以学生为中心”是现代教育理念的核心，强调教育活动应将学生视为知识的主动建构者，以学生的学情、学习需求、发展目标为出发，通过支持性环境，实现“以学定教”。教师要从学生的兴趣偏好、能力基础、认知风格、心理特点角度综合考查学生学情，充分发挥学生在学习及作业过程中的主体作用，激发其学习兴趣与动机，并支持学生的个性差异。实践性作业需要学生独立思考、主动探究、并对实践内容进行规划与决策。教师要着力提升实践性作业质量，进一步贯彻“学生中心”理念。

### （二）目标导向原则

明确其目标是作业设计的首要环节，也是保障发挥其实践价值的前提。实践性作业要将核心素养作为统领性要求，关注学业质量描述内容，以学生发展需求为导向，对作业目标、内容、形式等进行统筹规划。核心素养是高度抽象、概括、综合性的总体教学目标，而课时教学目标规定了最小单位的知识、技能、情感与价值观应达

成的学习效果。作业目标应渐次性地契合核心素养目标、单元主题目标、课时教学目标，沟通学生的当下学情基础与最近发展区能力目标点。

### （三）思维进阶原则

思维进阶原则是指，基于学生认知发展规律，通过分层递进的学习任务，为学生思维能力从低阶向高阶发展搭建阶梯，实现思维品质的螺旋上升。学生整体学情与个体差异是思维进阶的起点，课程标准要求是小学阶段思维进阶的终点。教师要深入把握数学学科的本质与思想方法，挖掘教材内容编排线索、依据每一阶段学生认知发展水平与现实生活问题，设计高质量的、体系化的实践性作业，精准构建思维进阶的梯度与跨度体系。教师要对作业形式与内容进行重新分析，设计“目标-内容-能力”的层次性难度梯度，将基础知识巩固、简单记忆与理解升级为知识的灵活应用，发展分析、推理、综合等高阶思维能力。

### （四）过程评价原则

小学生正处于建立学科地基、培养良好学习品质的关键阶段。评价体系要遵循过程指导原则，对学习过程提出精准、客观、建设性的评价。这可以召唤出学生积极的自我能力认知与良好行为习惯，对其长期综合发展具有重要意义。小学阶段，终结性评价与形成性评价分别有其适用情境。前者主要作用在于激励学生，提升其学习兴趣与参与程度；后者则对学习质量进行评估，对未来学习与作业实践指明方向、提出建议。终结性评价的过度使用容易导致学生形成固定型思维，将时间与精力用于维持表面上良好的自我形象，进而将自身能力认定为僵化的、不可变的，从而削弱了学习与作业实践的效果。相反，过程性评价蕴含了发展性的思维模式，有利于学生逐渐发展对自身能力进步的信念，为应对未来学业的进阶挑战奠定良好的认知基础。

## 三、实践性作业的应用策略

### （一）基于教材内容，设计基础性实践作业

基础性作业强调知识与技能的基础性、学科能力的基础性、学习习惯与品质的基础性，其功能在于培养学生对学习活动的自信心，发展稳定的优秀学习品质与学习行为。传统各类数学作业中，基础性实践作业占据较大比重，多以学生实际生活元素为作业设计内容，但存在形式趋于单一，内容较为扁平等问题。全面提升实践性作业质量这一目标下，教师要积极对基础作业进行创新，增添趣味元素，丰富实践形式，强化独立任务单元间的关联性，从多个角度全面考查学生的学习质量。

以北师大版《数学》六年级上册“观察物体”为例，教师可设计“校园模型建构与多视角观察”作业，要求学生

①以校园内部主要建筑和标志性景观为原型，利用小正方体搭建校园模型。

②从模型的前、后、左、右、上五个方向进行观察，将所见模型轮廓与各部分位置关系绘制为等比例缩略图，体现小正方体的排列与遮挡情况。

③对比不同方向下的图形，总结其形状、数量、位置等方面的联系与区别，总结为文字规律。

这一作业从实际生活出发，有利于提升学生的兴趣水平，锻炼其空间想象能力与动手实践能力，巩固不同方向观察物体的方法与技巧。

### （二）关注思维训练，设计探究性实践作业

探究型实践作业是学生依据过去知识与技能经验，通过学习实践研究进阶或变式问题，从而进一步获取知识、发展能力的作业。探究性作业目的在于深化学生对知识本质的理解，为数学知识的现实应用与问题解决搭建阶梯。探究性作业常用于单一知识应用范畴、综合主题实践活动、跨学科项目，需要学生自主规划探究步骤、收集资料、对其进行归纳推理，产生新理念、新知识。教师要特别考虑学生的认知基础与知识水平，为小学高年级学生提供探究新知的脚手架，协助学生高效地对原有经验进行心智操作。

以北师大版《数学》六年级上册“圆的面积”为例，教师可将圆面积公式作为探究任务，设计探究主题：根据圆的周长计算方法推导圆的面积公式，使用如下流程协助学生完成推导：

①将圆形纸片过圆心沿直径多次对折，将其均匀等分为16或32等份，沿折线进行裁剪。

②将类似三角形的独立图形进行拼接，将其转化为长方形或平行四边形。

③回顾长方形或平行四边形的面积计算方法，尝试将圆的几何特征（如半径、直径、周长）与长方形（或平行四边形）建立关联，推导出圆的面积计算公式。

这一作业体现“做中学”的理念，培养学生对图形的创造性操作与加工，也初步渗透微分与极限思想，培养学生的高阶数学思维能力。

### （三）结合生活实际，设计应用性实践作业

从学生整体角度来说，日常生活中的数学是小学生进行数学学习的起点与终点，不仅为学生建构数学知识提供基础内容框架，也是学生应用知识的首要场域。现实生活问题是复杂、综合、可从多角度理解的巨大情境集合。应用性实践作业是链接课堂与生活、理论与实践、知识与技能的桥梁，对小学高年级学生核心素养的培养具有关键意义。这一过程中，学生需在现实基础上进行数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数据分析及运算等思维操作，逐渐认识数学学科与现实生活的关联，学习使用数学语言观察世界、理解世界、表达世界、改造世界。设计作业时，教师要依据学生经验，从现实生活取材，将其转化为数学问题，鼓励学生充分考虑实际因素，应用多元方法与数学模型解决问题。

以北师大版《数学》六年级上册“百分数的应用”为例，教师可设计“零花钱揭秘”这一活动，要求学生

①借助表格详细记录两周内零花钱收入与各项支出明细（如购买文具、零食、娱乐消费等）。

②计算各项支出占总支出的百分比，并将其制作为统计图。

③回答如下问题：哪一类支出占比最高？哪些支出是必要的？哪些支出是不必要的？如何优化零花钱支出结构？

④根据统计结果，制订未来两周零花钱使用计划：设定各项支出预算并记录执行情况。

这一活动从现实生活出发，培养学生的数据收集、整理与分析能力，也有利于学生树立正确的消费观念，并以零花钱管理为具体路径，强化其自我行为管理能力。

#### （四）鼓励自主创新，设计开放性实践作业

同一板块知识可能涉及多种数学思想，涵盖多样化的理解角度。小学高年级学生个性化差异显著，思维方式不同、解题路径各有差异。同时，因其数学知识与技能对现实实践的自由性，作业的开放性是教师设计过程中应重点考虑的原则之一。开放式作业契合学科特点与学生个性化差异，可以强化学生的作业兴趣，并为教师进行教学评价与指导提供丰富资料。教师可以通过单元主题下的半开放或全开放式作业，引导学生发挥想象力与创造力，为其提供自主创新的空间。开放式实践作业不限制情境，强调作业形式与内容的多样性，并为学生提供产出成果的相关基础知识。教师要关注开放式实践作业下的过程指导，发现学生在数学中的独特发展潜能，保留并延伸其积极的个性化特质。

以北师大版《数学》六年级下册“正比例与反比例”为例，教师可以结合其他学科，请学生对正比例、反比例关系进行深入探究：

①通过互联网或书籍，选择其他某一学科下涉及数据正反比例的知识点（如匀速直线运动中时间与路程、地图比例尺、植物生长速率与光照强度等），分别了解其正比例与反比例关系。

②尝试使用学科语言描述正比例与反比例的形成原因。

③结合实例，使用数学比例知识建立比例关系式，思考正反比例在所选学科下的意义，并总结比例在数据分析中价值。

这一活动引导学生从多学科角度挖掘正反比例实例，可以帮助学生认识数学对各领域应用的普适性，让学生在实践中深化对正比例、反比例概念本质的理解，提升其数学建模能力与逻辑思维能力。

#### （五）开展项目学习，设计综合性实践作业

相对于传统作业形式，综合实践性项目通过一项主题下的活动，全方位锻炼学生的多学科、多技能、多知识的综合能力，有利于克服传统知识零散性与碎片化的

弊端。项目综合实践通常以小组合作形式开展，也是学生进行再学习的过程。小组内每一成员有其独特的优势与价值，良好的合作与学习氛围可以推动学生在集体间互通有无、平衡资源。分组的合理性是教师应首要关注的问题，教师要引领学生约定项目实践各环节下的规则，确保每一位学生的有效参与，让综合实践作业成为推进教育公平事业的基层路径。

以北师大版《数学》六年级上册“比的认识”为例，教师可设计“校园场景优化中的比例探究”实践作业，要求学生以小组为单位

①选择校内某一场景，对可使用比例表达的数据进行测量。

②分析这一场景空间、视觉、功能等方面的比例关系，并讨论其优缺点。例如：操场长宽比为3:2，各个运动区域需要结合这一比例进行划分；统计食堂窗口与用餐人数比例，评估排队效率。

③结合生活经验与比例知识，从多角度提出创新性优化方案。

④各小组制作演示图，撰写《校园场景改造建议书》，分享方案内容，分析其可行性。

此作业通过测量、计算、设计、论证的完整流程，将“比”的知识融入真实问题解决，既巩固比例概念与计算技能，又培养空间规划能力与社会责任感，实现数学与工程、美学的跨学科融合。

#### 结语

综上，小学数学实践性作业具有促进知识结构化迁移、培养各维度核心素养、并助力学生的个性化发展价值优势。作业设计过程中，教师应遵循学生中心原则、目标导向原则、思维进阶原则与过程评价原则，结合教学目标与知识内容，分别设计基础性、探究性、应用性、开放性、综合性实践作业，满足学生差异化学习需求，培养其实践能力、创新思维和综合素养。作业设计优化是提升小学数学教学质效的重要一环，教师应通过与之相匹配的评价体系，持续优化作业质量，提升其教育价值，作为未来迎接高阶挑战的一部分，助力学生全面发展。

#### 参考文献

- [1] 胡丹丹. 小学数学实践性作业的多元化设计[J]. 小学生(上旬刊), 2025, (03): 100-102.
- [2] 高丽. 小学数学实践性作业的设计策略[J]. 数理化解题研究, 2025, (05): 55-58.
- [3] 邱在荣. 小学数学实践性作业设计方法探究[J]. 数学学习与研究, 2025, (04): 114-117.
- [4] 兰细萍. “双减”背景下小学数学实践性作业设计研究[J]. 江西教育, 2025, (04): 94-96.

基金项目：本文系2024年河南省农村学校应用性教育科研课题“小学数学高年级实践性作业设计的研究”（课题编号：25-XCJSZX-097）研究成果。