

小学高年级数学课堂项目化学习模式构建与对策

张岗桥

辽宁省大连市甘井子区锦华小学

摘要:在教育领域持续革新的背景下,以项目导向为核心的新型教学策略正逐步融入小学数学教育实践。本研究以小学五六年级数学课程为观察对象,系统阐述项目化教学范式的组织架构,梳理该模式在落地环节遭遇的实践困境,继而从教学实施层面提出针对性改进方案,力求通过教学策略的优化提升课堂教学实效性,促进学生在数学思维与应用能力层面的多维发展。

关键词:小学高年级;数学课堂;项目化学习模式;构建对策

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2025.08.082

引言

项目化学习在中小学普遍采用,锻炼了中小学生的创造力、团队合作和领导力、动手能力、计划以及执行项目的能力。除此以外,对项目的选择也让中小學生更早和更深入地面对和解决现实生活中的问题。在小学五至六年级这一数理思维形成的重要阶段,常规数学教学常显现出单向知识传递的局限,学习者多处于机械记忆状态,鲜少获得自主探究与情境实践的空间。课题导向型教学机制通过真实情境任务的创设,引导学习主体在应对现实问题的完整周期内,逐步掌握数学原理与操作技法,同步塑造其创新意识、协作精神及复杂情境应对能力。这种教学范式的系统化实施,对于改善当前高年级数学教育生态具有显著的应用价值。

一、小学高年级数学课堂项目化学习模式实施面临的问题

(一) 教师方面

在推进项目化教学实践过程中,教学主体的专业适应性面临多维挑战。长期浸润于讲授式教学传统形成的路径依赖,使得部分教育工作者在课堂转型中产生显著的认知时滞。以人教版五年级“统计与概率”单元为例,当尝试设计气象数据分析项目时,执教者往往陷入单课时知识点分解的思维定式,难以将温度监测、降水概率等现实要素转化为连贯的探究任务。这种教学惯性形成的认知遮蔽,导致其对项目化学习所强调的“问题链-任务群”生成逻辑存在理解偏差,对任务链设计与过程调控存在操作盲区。跨学科整合能力的结构性缺失同样制约着教学实施,当涉及地理坐标系与比例尺换算的综合应用时,教师对关联性学科领域知识的认知储备不足,往往使跨学科项目停留于形式拼贴。技术赋能层面的现

实困境则体现在多媒体工具的运用仍局限于课件展示,未能构建起支撑学生数字化探究的交互平台。这种专业素养的复合型缺口,客观上延缓了课堂形态从“知识容器”向“实践场域”的实质性转变。

(二) 学生方面

在数学项目化教学实践中,学习主体的认知发展呈现出显著的阶段性特征。以“校园绿地面积测算”项目为例,当要求学生自主完成测量方案设计、实地勘测数据采集及空间图形推导演算时,部分学习者虽具备基础运算能力,却难以突破“教师示范-学生模仿”的思维定式。这种认知惯性的延续,往往导致探究进程中出现目标漂移与路径迷失——如在比例尺换算环节,多数学生会反复求证操作步骤的精确性,而鲜少尝试建立误差分析的修正模型。群体协作机制的实施更暴露深层矛盾:在组建测量小组时,成员间常陷入“主从关系”的隐性博弈,信息交互存在阻滞现象,具体表现为测绘方案讨论时观点输出呈碎片化分布,数据汇总阶段出现计量单位混用等系统性疏漏。个体元认知监控能力的薄弱性,使得其在面对非结构化任务时,往往过度依赖教师提供的脚手架支持,而未能有效激活已有的图形与代数知识储备。这种学习方式转型期的阵痛,实质映射出传统课堂培养的接受性思维与项目化学习要求的建构性思维之间的本质冲突。

二、小学高年级数学课堂项目化学习模式实施的对策

(一) 加强教师培训

在推进专题导向型教学范式转型过程中,教育者的专业发展面临认知重构与技术更新的双重挑战。以《正比例与反比例》为例,当教研组尝试将正反比例概念融

入“社区水资源消耗调查”项目时，执教者普遍遭遇理论迁移的实践壁垒——多数教师虽能准确复述教材定义，却难以将抽象函数关系转化为可操作的调研任务。这种专业素养的结构性缺失，凸显出系统性研修机制构建的迫切性。教育管理机构可建立分层递进的培育体系：初级阶段聚焦于教学理念的认知迭代，通过工作坊模拟“家庭用电量-电费支出”等生活化案例，引导教师突破“例题讲解-习题训练”的传统程式；中级阶段侧重教学设计能力的锻造，组织跨校协作备课，围绕“运动速度与耗时关系”等主题开发项目任务群，在此过程中培育教师的情境转化能力；高级阶段则着力于教学评价的革新，借助案例研析探讨如何建立过程性量规，准确评估学生在数据采集与趋势预测中的思维发展。这种阶梯式成长路径的创设，不仅能消解教师对探究式教学的认知焦虑，更能促进其专业角色从“知识传递者”向“学习设计师”的实质性转变。技术赋能层面，可搭建校本微格研修平台，录制“超市价格标签比例分析”等典型课例，通过多维镜头捕捉师生互动细节，为教师提供可反复观摩反思的实践样本。这种立体化培育机制的建立，实质是重构教师专业发展的生态系统，使其在理念浸润、技能磨砺、反思提升的螺旋式进程中，逐步掌握将数学概念转化为现实问题解决工具的教学智慧。

（二）培养学生能力

在几何概念教学实践中，学习主体的认知发展需经历从具象操作到抽象建模的渐进过程。以《圆柱与圆锥》为例，当组织“生活容器设计”项目时，执教者可构建分阶段的能力培育框架：初期引导学习者对易拉罐、保温杯等实物进行多维度观测，通过绘制三视图与展开图建立空间转换意识；中期创设“最优容积设计”挑战任务，要求其自主拟定材料成本核算方案，在此过程中培育批判性思维品质。值得注意的是，测量工具使用环节常暴露认知断层——多数学生虽能机械应用体积公式，却难以建立曲面面积计算与包装材料损耗间的关联模型。这种实践智慧的缺失，折射出传统教学中过程性经验积累的薄弱性。教育者可通过搭建“认知脚手架”逐步释放学习自主权：首先示范如何系统记录每日容器使用数据，形成结构化观察日志；继而指导其分类整理建材市场调研信息，建立厚度、强度与成本的多元分析视角；最终过渡至完全自主的探究阶段，如鼓励学生分组论证不同高径比对储水效率的影响。在此螺旋上升的认知轨

迹中，教师角色应从直接指导者转变为思维过程的“隐性调控者”，通过设置关键性问题链（如“相同容积下，圆柱与圆锥容器的制造成本差异源自何处？”）触发深度思考。技术融合层面，可引入实物剖切教具，将抽象的侧面积计算转化为可触摸的平面展开操作，使空间想象力的培养具象化为指尖的折叠与拼接实践。这种多维能力培育机制的建立，本质上是在解构与重构的认知循环中，完成从接受性学习向建构性思维的范式转换。

（三）优化教学资源

在数理概念教学革新进程中，课程资源的深度重构成为突破传统课堂边界的关键着力点。以《倍数与因数》为例，当执教者尝试将倍数与因数概念融入“超市货架优化设计”项目时，常规教材的线性编排模式显现出明显局限——教材中离散的例题设置难以支撑“商品数量排列规律探究”这类综合实践任务。这种课程供给与教学需求的结构性矛盾，催生出教学主体对资源再创造的迫切需求。教研团队可实施三级资源开发策略：基础层面对数学教材进行非连续性文本解构，从“铺地锦”传统算法中提炼出公因数应用的现实原型；拓展层面结合校园生态园种植计划，开发“植株间距与土地利用”跨学科探究模块；创新层面则需整合社区超市价格标签数据，构建“促销包装规格优化”等真实问题解决场景。值得关注的是，在开发“节日礼盒搭配方案”教学案例时，教师团队需突破学科壁垒，将经济学中的成本控制原理与数学建模思维有机融合，形成具有校本特色的任务驱动型课程包。资源整合机制的建立应遵循“认知脚手架”理论框架：初期提供结构化任务单（如“货架容量测算表”），中期过渡至半开放型学习手册（包含本地农产品批发市场调研指南），最终实现完全自主的探究路径设计。技术融合维度，可创建实物教具资源库，利用可拆卸积木演示不同因数组合的立体空间分布，使抽象的整除特性可视化呈现。这种生态化资源系统的构建，本质上是将静态知识载体转化为动态认知媒介，在“教材解构-生活重构-学科融合”的循环中，完成数学概念从符号认知到实践智慧的转化跃迁。

（四）培养学生能力

在分数运算教学革新实践中，认知主体的能力建构呈现显著的阶段性发展特征。以《分数加减法》为例，当设计“家庭食谱营养调配”项目时，执教者需构建渐进式能力培育框架：初期引导学习者系统采集家庭成员

饮食偏好数据，通过制作“口味偏好雷达图”建立数据可视化意识；中期创设“健康糖分摄入方案”设计任务，要求其自主拟定不同年龄段的配比方案，在此过程中培育决策性思维品质。值得注意的是，在实施“烘焙材料比例换算”实操环节时，多数学生虽能机械执行通分计算，却难以建立分数单位与实物测量间的量感联结——如在设计低糖蛋糕配方时，常出现将 $1/4$ 茶匙换算为5克的认知偏差。这种量感经验的缺失，折射出传统教学中具身认知实践的薄弱性。教育者可实施三阶能力培育策略：基础阶段通过“超市商品营养标签分析”任务，训练其结构化信息提取能力，要求分类整理蛋白质、碳水化合物等营养成分的分数表达；进阶阶段则引入“餐饮成本控制”挑战，指导学习者综合运用异分母加减法，优化采购清单中的食材配比；高阶发展阶段创设完全自主的探究情境，如鼓励学生设计“三日膳食计划”，并撰写基于分数运算的可行性论证报告。在此过程中，教师角色应逐步从“操作示范者”转型为“思维观察者”，通过设置认知冲突问题链（如“相同糖分摄入下，液体饮品与固体食物的配比差异如何影响口感？”）激发深度探究。教具创新层面，可开发可拆解式分数拼图，将抽象的分子分母关系具象化为拼块的组合与分割，使运算规律的掌握过程转化为触觉-视觉协同的认知体验。这种多维能力培育机制的建立，本质上是在具身认知与符号运算的交互作用下，实现从算法掌握到数学素养的质性飞跃。

（五）革新教学概念

在数学概念教学革新进程中，课程资源的生态化重构成为突破课堂认知边界的关键支点。以《百分数的应用》为例，当执教者尝试将百分比计算融入“社区消费行为调查”项目时，传统教材的离散化知识呈现方式显露出深层矛盾——教材中孤立的例题设置难以支撑“家庭月度支出结构分析”这类综合性探究任务。这种课程供给与学习需求的结构性错位，倒逼教学主体实施多维度的资源解构策略。教研共同体可构建三级资源开发体系：基础层面实施教材内容的多维解构，从“商场折扣计算”案例中提炼出百分数比较的现实认知原型；拓展层面结合校园食堂运营数据，开发“营养配比与成本控制”跨学科实践模块；创新层面需整合社区超市的销售动态，创设“物价波动趋势预测”等真实问题解决场域。

值得关注的是，在开发“家庭节能方案设计”教学案例时，教师团队需突破学科壁垒，将经济学中的边际效应原理与数学建模思维有机整合，形成具有地域特征的校本化课程资源库。资源转化机制的建设应遵循“认知负荷理论”框架：初期提供结构化任务指南（如“消费数据采集标准化流程”），中期过渡至半开放性探究手册（包含本地农贸市场物价波动追踪方案），最终实现完全自主的调研路径规划。教具创新维度，可创建模块化学习工具包，利用可旋转饼状图模型演示不同百分比配比的可视化效果，使抽象的统计概念转化为可操作的认知体验。这种动态化资源系统的构建，本质上是在“教材解构-生活重构-学科融合”的三维互动中，实现数学知识从符号记忆向实践智慧的范式跃迁，为学习者架设连通概念认知与现实应用的认知脚手架。

结语

综上所述，在基础教育课程革新的时代语境下，以课题导向为特征的数学教学模式创新已成为提升学科育人效能的关键路径。针对五至六年级学生认知发展特点，构建实践性学习范式的探索呈现显著的教育价值，其不仅关乎数理思维品质的养成，更对学习者的终身发展所需的核心素养培育具有奠基作用。尽管该模式在实践进程中仍面临教学主体适应性、学习者认知转型及课程资源重构等多维挑战，但通过建立分层教师研修机制、构建螺旋式能力培育框架、实施课程生态化改造策略等系统性干预方案，能够有效突破传统课堂的固有局限。

参考文献

- [1] 徐伟. “双减”背景下小学高年级数学实践性作业的设计策略[J]. 华夏教师, 2025, (06): 35-37.
- [2] 张凤盈. 小学数学高年级课堂中导学互动教学模式的应用策略探讨[J]. 国家通用语言文字教学与研究, 2025, (02): 94-96.
- [3] 吴丽梅. 小学高年级数学教学中学生创造性思维能力的培养[J]. 亚太教育, 2024, (24): 150-152.
- [4] 王欣. 小学高年级学生数学自主学习能力培养策略研究[J]. 甘肃教育研究, 2024, (20): 114-116.
- [5] 余美. 小学中高年级数学项目化学习的课堂实践与应用策略研究[J]. 甘肃教育研究, 2024, (19): 84-86.
- [6] 王芙蓉. 康奈尔笔记法对小学高年级学生数学学习辅助的研究[J]. 甘肃教育研究, 2024, (18): 73-75.