

项目式学习在初中数学综合与实践课程中的应用研究

杨 勇

浙江省开化县第一初级中学 浙江 衢州 324300

【摘 要】：在新课标深化改革、聚焦核心素养育人的背景下，初中数学“综合与实践”课程是培育学生数学应用、创新思维与实践能力的重要载体，传统讲授式、碎片化教学模式已难以适配素养育人要求。项目式学习以真实问题为驱动、项目任务为载体、自主探究为核心，契合该课程综合、实践、应用的核心特质。本文立足新课标理念，界定项目式学习的核心内涵，剖析其教学应用价值，结合浙教版八年级数学典型课例，系统探究项目选题、分组规划、自主探究、成果展示、复盘迭代的完整实施流程与落地策略。研究表明，项目式学习可打破知识碎片化壁垒，转变学生被动学习模式，落实多项数学核心素养，能够有效提升综合与实践课程教学质效，为初中数学素养育人提供可行的实践参考。

【关键词】：项目式学习；初中数学；综合与实践；核心素养；教学策略

DOI:10.12417/2705-1358.26.12.068

1 引言

《义务教育数学课程标准（2022年版）》将“综合与实践”列为初中数学核心模块，旨在依托真实情境与综合任务，引导学生运用数学知识解决实际问题，培育学生的数学应用、创新思维与团队协作素养。当前该课程教学存在显著的形式化、边缘化问题，教学模式固化、内容碎片化且脱离生活，多被简化为习题拓展教学，导致学生难以完成知识迁移，素养培育难以落地。项目式学习以真实任务为驱动、学生自主探究为核心，高度适配课程育人目标，可有效弥补传统教学短板。基于此，本文结合浙教版八年级数学课例，探究项目式学习的应用价值与实施策略，为课程创新教学提供可行实践路径。

2 初中数学综合与实践课程应用项目式学习的价值

2.1 契合新课标素养育人要求，落实课程改革目标

新课标将核心素养作为初中数学教学的核心导向，明确要求课堂教学摆脱知识本位，聚焦学生综合能力发展^[1]。综合与实践课程是落实数学核心素养的关键载体，而项目式学习的教学逻辑与新课标育人目标高度适配。在项目探究过程中，学生通过问题分析落实逻辑推理素养，通过模型构建落实数学建模素养，通过数据处理落实数据分析素养，通过实践运算落实数学运算素养，全方位覆盖初中数学核心素养培育要求，有效落实新课标课程改革的素养育人目标。

2.2 打破知识碎片化壁垒，构建整合化知识体系

传统初中数学教学以单课时、单知识点教学为主，知识点分散、关联性弱，学生多机械记忆碎片化知识，难以形成完整

的知识网络，无法灵活运用知识解决综合性问题。综合与实践课程中的项目任务具备极强的综合性，一个完整项目需要学生整合图形几何、代数运算、统计分析等多个模块的知识。学生在项目探究中，能够主动关联新旧知识、整合零散内容，梳理知识内在逻辑，构建系统化、网络化的数学知识体系，有效解决知识碎片化、学用脱节的教学难题。

2.3 激活学生学习内驱力，转变传统学习方式

传统数学课堂以教师讲授、学生被动听讲为主，学习过程枯燥乏味，学生缺乏自主思考与探究空间，普遍存在厌学、畏难情绪。项目式学习彻底转变师生角色，学生成为学习的主体，教师仅作为引导者、组织者与助力者^[2]。真实有趣的生活化项目任务，能够快速唤醒学生的探究兴趣，让学生从“被动听课”转变为“主动探究”。在自主思考、小组协作、攻克难题的过程中，学生能够获得成就感与获得感，持续激活学习内驱力，养成主动思考、乐于探究的良好学习习惯。

2.4 提升综合实践能力，实现全面育人

初中数学传统教学侧重知识与解题技巧训练，忽视学生实践能力、协作能力、创新能力的培育，育人维度单一。项目式学习是全方位的综合性实践活动，学生在项目实施过程中，不仅能够巩固数学知识、提升解题能力，还能锻炼问题分析、方案设计、团队协作、沟通表达、成果梳理、反思优化等综合能力。同时，在探究过程中培养学生严谨求实、坚持不懈、勇于创新的科学品质，实现知识、能力、品格的全方位育人，契合素质教育的核心要求。

3 初中数学综合与实践课程中项目式学习的实施流程与策略

3.1 项目选题与精准设计，筑牢教学基础

项目选题与设计是项目式学习开展的前提，直接决定课堂实效。教师需严格依据课标、学情与生活化三大核心原则确定项目主题，精准匹配教材核心知识与学生认知能力。同时明确项目目标、重难点、实施流程与评价标准，设置梯度化探究任务，落实分层教学，保障不同层次学生均可有效参与探究，夯实项目教学基础^[3]。以教学浙教版八年级上册《图形的轴对称》为例，结合《图形的轴对称》知识点，立足生活中轴对称图形的广泛应用，设计“寻找生活中的轴对称之美，设计轴对称创意作品”综合实践项目。本项目紧扣课标中“认识轴对称图形、掌握轴对称性质、运用轴对称设计图案”的核心目标，贴合八年级学生几何认知基础，兼具知识性、趣味性与实践性。项目核心任务分为三层：基础任务为搜集生活、建筑、艺术中的轴对称图形，归纳轴对称图形的定义与性质；提升任务为分析轴对称图形的应用优势，理解轴对称的几何逻辑；创意任务为自主设计轴对称手抄报、剪纸作品、装饰图案。通过精准分层的项目设计，让学生在生活化探究中掌握几何知识，提升审美与创新能力，筑牢项目探究基础。在具体实施中，教师可引导学生结合传统中式建筑、非遗剪纸艺术、日常服饰纹样等多元素材开展搜集归类，对比分析轴对称图形在视觉平衡、结构稳定上的独特优势。学生不仅能够系统掌握对称轴判定、轴对称变换等核心知识点，还能在创意设计中结合个人审美大胆创新，打破机械刷题的学习模式，真正实现数学知识、审美素养与创新能力的同步提升。

3.2 项目规划与科学分组，搭建探究框架

科学规划与合理分组是项目有序推进的重要保障。教师需结合课时进度与项目难度细化实施流程，明确各阶段任务与成果要求。同时遵循异质分组、优势互补原则组建探究小组，合理分配岗位、明确组员职责，杜绝学生消极参与、探究流于形式，构建高效稳定的团队探究模式^[4]。以教授浙教版八年级上册《认识不等式》为例，针对《认识不等式》知识点，设计“校园物资采购中的不等式规划”综合实践项目。教师提前完成项目整体规划，将项目分为问题调研、数据整理、不等式建模、方案设计、成果汇总五个阶段，分配两课时完成课堂探究，课后辅以拓展完善。分组环节采用异质分组模式，将数学基础扎实、逻辑思维强、动手能力弱、表达能力突出的学生合理搭配，每组5人。明确分工：组长统筹项目进度、协调组员工作；资料员负责搜集校园采购物资的价格、数量等数据；建模员负责根据需求建立不等式模型；记录员整理探究过程与数据；展示员负责最终成果汇报。通过科学规划与精准分工，让小组探究有序高效，帮助学生在真实采购场景中理解不等式的意义与应

用价值。在探究过程中，各组可结合班级实际采购预算、物资数量上限、单价浮动等真实限制条件建立多元不等式模型，对比不同采购方案的可行性，筛选出经济合理、适配班级需求的最优方案。学生在真实问题驱动下，切实理解不等式刻画数量不等关系的本质，彻底改变只会做题、不会应用的学习困境，有效提升数学建模与实际问题解决能力。

3.3 自主探究与深度实践，落实核心探究

自主探究与深度实践是项目式学习的核心环节。教学中教师坚持以生为本，充分放手给予学生自主探究空间。学生围绕项目核心问题自主设计方案、开展调研、整理数据、验证规律。教师仅针对性点拨疑难、纠正偏差，引导学生自主思考、合作攻坚，在实践中完成知识自主建构。以教授浙教版八年级下册《平均数》为例，结合《平均数》统计知识点，设计“班级体能数据统计与分析”项目，开展深度自主探究。各小组自主确定探究方向，围绕班级同学跳绳、跑步、跳远等体能测试数据开展调研实践。首先，小组自主制定数据采集方案，分工收集班级体能原始数据；其次，结合平均数、加权平均数的知识点，自主整理、运算数据，计算各项体能的平均成绩；再次，深度分析数据，对比不同性别、不同层次学生的体能差异，分析数据背后的问题；最后，结合统计结果，自主提出班级体能提升的合理化建议。探究全程由学生自主完成方案设计、数据运算、深度分析，教师仅针对加权平均数运算误区、数据分析片面等问题进行针对性点拨，让学生在真实统计实践中吃透平均数知识，掌握数据分析的基本方法。学生在探究中能够区分算术平均数与加权平均数的适用场景，结合体能项目重要性科学设置权重，规避平均计算的片面性，同时依托真实数据挖掘班级体能短板，提出贴合学生日常的锻炼方案，真正实现统计知识与生活实践的深度融合。

3.4 成果梳理与多元展示，凸显探究价值

成果梳理与多元展示是项目价值外化的关键环节。探究结束后，各小组整合探究过程、数据成果与学习感悟，形成多样化探究成果。教师搭建多元展示交流平台，鼓励学生展示成果、分享思路，促进学生相互借鉴、拓宽思维，深化知识理解，凸显项目探究的育人实效^[5]。以教授浙教版八年级下册《多边形》为例，围绕《多边形》知识点，开展“生活中的多边形应用探究”项目学习。探究结束后，各小组自主梳理项目成果，结合自身探究特色形成多元化成果。部分小组整理生活中多边形建筑、生活用品、交通标志的素材，制作多边形应用思维导图与科普海报，梳理多边形的定义、内角和、外角和、图形特性等知识点；部分小组结合多边形拼接规律，设计多边形拼图作品，撰写简短的实践探究报告；逻辑能力较强的小组整理多边形规律推导过程，制作PPT展示课件。课堂中设置专项展示环节，各小组依次展示成果，分享多边形在生活中的应用原理、图形

特性与探究收获,师生共同点评交流。多元化的成果梳理与展示,既巩固了多边形核心知识,又锻炼了学生的总结梳理与语言表达能力,极大提升了项目探究的实效性。展示交流环节中,师生可针对不同成果开展互评,重点点评知识点准确性、成果创新性、逻辑完整性,针对多边形密铺条件、内角和推导误区等易错点开展集中交流,帮助学生查漏补缺,进一步夯实几何知识体系,同时提升学生的审美创作与公开展示能力。

3.5 复盘评价与迭代优化,实现长效育人

复盘评价与迭代优化是长效育人的关键。教学需构建自评、互评、师评相结合的多元过程评价体系,聚焦探究过程、协作能力、知识运用与创新思维开展综合评价。引导学生结合评价结果复盘不足、优化思路、修正误区,实现探究能力与数学思维的持续提升。以浙教版八年级下册《反证法》综合实践探究项目为例,开展全方位复盘评价与迭代优化。项目探究结束后,首先组织学生自评,学生自主复盘自身在资料搜集、逻辑推理、合作探究、解题运用中的表现,反思自己对反证法思路理解不透彻、推理步骤不规范等问题。其次开展小组互评,各小组相互点评探究成果的逻辑性、严谨性,指出对方在反证法解题步骤、假设推理、结论推导中的漏洞,分享优质解题思路。最后教师进行综合点评,梳理全班共性问题,总结反证法的核心逻辑与应用技巧,针对学生思维不严谨、步骤不完整等

问题进行专项指导。同时,布置迭代任务,让学生结合复盘结果,重新完善探究案例、规范解题步骤、整理错题思路,实现知识巩固与思维优化,真正达成长效育人的效果。复盘迭代环节中,学生可整理典型错题、归纳反证法适用题型,梳理“否定结论—推出矛盾—肯定原命题”的标准化解题流程,彻底纠正逻辑混乱、步骤缺失等问题。同时借助互评交流吸收优秀探究方法,不断优化自身解题思维与探究模式,逐步养成严谨、审慎的数学逻辑思维品质,实现学以致用、以评促学的育人目标。

4 结论

项目式学习契合新课标育人理念与初中数学综合与实践课程特质,可有效解决课程形式化、碎片化、学用脱节等教学问题。该模式能够打破知识壁垒,帮助学生构建完整的数学知识体系,转变被动学习模式,激活探究内驱力,精准培育数学建模、逻辑推理、数据分析等核心素养,同步提升学生协作、表达、反思等综合能力,实现多维育人目标。本文依托浙教版八年级典型课例,搭建了完整的项目式学习实施体系,为课程创新教学提供了可落地的实践策略。后续教师需持续优化项目设计与评价体系,推动数学课堂向素养本位转型,助力学生数学核心素养长效发展。

参考文献:

- [1] 周蕊.基于项目式学习的初中数学教学策略研究[J].数理天地(初中版),2026(7):107-109.
- [2] 马国丽.初中数学项目式学习的实施策略研究[J].数理天地(初中版),2026(3):86-88.
- [3] 刘平北.初中数学教学中项目式学习合理融入的措施探讨[J].数理天地(初中版),2026(8):99-101.
- [4] 王东泉.基于项目式学习的初中数学教学优化策略[J].数理天地(初中版),2026(7):101-103.
- [5] 苗学东.初中数学课堂项目式学习模式的实践与效果评估[J].数理天地(初中版),2026(5):113-115.