

项目式学习在高中数学教学中的应用策略

李婷

赣州市南康区唐江中学

摘要：项目式教学近年来在高中数学教育领域备受瞩目，作为一种创新教学模式，其核心在于围绕关键主题整合数学知识，充分激发学生的主体能动性，引导其在实践参与中实现能力提升与成长。将项目式教学深度融入高中数学课程体系，旨在有效落实学生的主体地位，系统培育其六大核心素养，并扎实发展基础数学能力。本文聚焦项目式教学模式在高中数学中的应用价值及具体应用策略展开深入探究，期望能为高中数学学科的教育革新提供有益参考，进而提升整体教学质量，同时促进学生形成主动探究知识的良好习惯。

关键词：项目式学习；高中数学；意义；策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.11.214

引言

高中是学生学习生涯中至关重要的阶段，数学作为该阶段的核心学科之一，其教学质量的提升始终是教师探索与实践的核心议题。伴随教学改革的纵深发展，数学学科的教学方法持续更新迭代，尤其在核心素养理念全面推行的时代背景下，对该学科教学提出了更为高阶的要求。在此情境下，高中数学教师进行教学设计时，必须坚持以发展学生核心素养为导向，积极推动教学方式的创新变革。项目式教学法契合素质教育的内在诉求，作为一种新型教学模式日益受到重视，已成为高中数学教学改革的重要路径。深入探索其具体应用策略，充分挖掘其应用效能，正成为当前教师群体关注的核心课题。

一、项目式学习的概念

项目式教学代表了一种聚焦于学习者的教育范式转型，其核心理念在于：教师精心创设蕴含现实价值的学习任务，驱动学生在应对具体挑战的进程中，自主建构知识体系、迁移运用所学内容并发展多维素养。该方法体系不仅着力塑造学生的实践技能与创新意识，更倡导学生跨越学科边界融合知识资源，借助协作学习与深度沟通合力破解复杂问题。项目式教学的深层目标在于突破传统讲授模式的框架限制，促使学生在高度仿真的应用场景或真实世界的情境脉络中沉浸式体验学习历程。通过这一过程，学生不仅深化对知识的领悟与内化，更能系统性提升团队协作效能、批判性思维品质及问题化解能力，最终实现个体综合素养的全面进阶。

二、项目式学习在高中数学教学中的意义

（一）激发学习内驱力

项目式教学立足于学习者本位，依托问题导向机制与项目化学习路径，引导学生展开持续深入的探究性学

习。相较于传统教学模式，该范式能有效突破既往教学实践的桎梏，更充分地彰显学生在课堂中的主体性地位，赋予其更高的学习自主权与活跃度，从而显著增强其学习内驱力。在此过程中，教师将紧密围绕学生的实际学情——涵盖基础知识的掌握程度、个体特质乃至兴趣偏好——进行精细化教学设计。尤其高中阶段学生身处升学压力语境，数学学科又具备高度抽象性与复杂性，学生基础差异显著，易滋生学习倦怠倾向与认知回避心理。教师若未能适配性地调整教学策略，课堂实效难免不尽如人意。而项目式教学法的引入，则为扭转学生的被动学习态势提供了契机，为其预留了充分的独立思考与探究空间。

（二）促进高中数学关键能力养成

高中数学关键能力涵盖符号化表征能力、模型建构素养、演绎归纳能力、数值运算技能、数据解析素养及几何直观素养六大维度。借助信息技术手段呈现线上数学模型与核心项目情境，学生得以将抽象的数学概念具象化，并以此为认知锚点，深度解构与内化项目任务中的其他数学抽象要素。通过培育信息技术应用能力与科技工具操作技能，学生可在项目化主题学习中运用线上建模工具或网页平台构建数学模型，助力协作小组从多元维度探究项目内核。依托阶梯式问题链的架构，任务小组在项目化问题解决中进行递进式逻辑推演，洞悉知识的内在关联性，并融合核心数学原理，逐步推导出项目实践所需的数学公式与知识点。项目化实践环节中，数学运算是不可或缺的组成部分。此环节促使学生在相关数学抽象内容的演算与数据解析中，使项目小组得以科学验证项目成果的数学合理性。几何图形在高中数学中占据重要地位。几何直观与代数表征的互译策略，是

高中数学教学中公认的有效路径之一。该思维模式使学生面对项目中的抽象数字或文本描述时，能运用几何图形实现可视化表达。由此，学生的空间构想与直观化思维能力得以系统化培育。

（三）助力教育深化改革实践

在高中课程深化改革进程中，教育者亟需更新教育理念、转变教育思维、创新教学方法，以满足学生的差异化学习诉求，并助其形塑良好的学习习惯。项目式教学法的引入，为深化教改实践提供了有力支点。教师可依据新课程标准导向，以发展学生数学学科关键能力为旨归进行课堂设计。立足学生的实际学情，教师可整合适配性教育资源，引导学生自主展开知识探索历程。通过观察学生在项目化活动中的表现，教师能精准识别其学习薄弱点，进而提供针对性支持与干预。项目式教学框架下，教师还可有机融合跨学科知识体系，协助学生理解科学原理、技术应用及工程逻辑等多元领域，从而拓展其认知疆域并提升综合素养。此种教学模式既能切实达成促进学生全面发展的目标，亦能精准契合新课标的教育理念，实质性推动教育改革向纵深发展。

三、项目式教学的核心实施步骤

第一，构建项目化问题情境。项目式教学的本质在于依托于特定的情境化背景展开教学实践。在具体操作层面，教师需要紧密围绕教学目标内容，深度结合学生的既有知识基础、生活阅历、认知发展水平等要素，精心创设具有代入感和驱动性的问题情境，以此有效激活学生的求知欲与参与热情。

第二，规划项目驱动性任务。科学设计恰当的驱动任务是项目式教学推进的关键环节，也是激发学生内在学习动机的核心载体。因此，在教学实践中，教师应以教学内容为出发点，紧密围绕已创设的情境问题，在充分考虑学生认知发展“最近发展区”的前提下，系统地规划和制定项目的核心驱动任务。此举旨在保障教学活动的有序高效开展，同时为促进学生高阶思维能力的培养与发展奠定基础。

第三，推进项目执行与成果凝练。项目式教学强调以学习者为中心，充分彰显学生的主体性地位。因此，在具体教学实施过程中，教师在完成情境创设与任务设计后，应积极组织并有效引导学生深度参与到探究性学习活动中。在此过程中，教师需适时提供必要的支持、引导与脚手架，确保项目目标的顺利达成。故实际教学中，教师还需指导学生选择恰当的形式来呈现其探索成果，

以此锻炼其知识整合、系统归纳与表达能力，进而促进学科核心素养的全面提升。

第四，实施项目学习的综合评价。在项目式教学模式中，评价环节具有不可或缺的重要价值。在项目任务执行完毕、成果充分展示之后，教师通常还需组织并实施系统性的教学评价活动。这不仅是构建完整教学闭环的必要组成部分，更能通过多维度反馈，精准诊断学习成效，有效促进教学反思，从而显著提升项目式教学的整体效能与育人价值。

四、项目式学习在高中数学教学中的应用策略

（一）构建项目化情境，锚定探究主题

相较于传统教学范式可发现，项目式学习活动的融入，使得整个探索实践流程及问题解决路径得以完全交由学生主导。然而，需警惕探究方向偏离教学核心目标或主题，否则将削弱探究活动的价值并影响课堂实效。在问题探索进程中，教师应聚焦问题链的系统化设计，既要清晰呈现研究脉络，又需蕴含必要的认知引导功能，辅助学生厘清研究步骤。教学设计中，教师不仅需对教学内容进行全局整合，还应将其解构为多维度要素，提炼出3至5个核心问题，以此确立清晰的教学认知脉络。依托这些问题导向，学生方能结构化地推进项目式研究，有效规避主题偏移。以“等比数列”单元教学为例，教师基于单元整体建构视角，可引导学生围绕以下四维度展开探究：迁移等差数列的研究范式，探索等比数列的数学本质及其通项结构特征？等比数列有限项累积求和的数学模型应如何建构与推演？基于等比数列的定义方程，可演绎出哪些基础性性质定理？上述推导的模型与性质定理，其普适性是否足以解析教材中的典型问题？通过创设系统性整合型项目情境，教师能有力驱动高中数学的实践性教学与学生素养的协同发展。置身于真实、综合且具吸引力的项目化场景中，学生能更深刻地内化数学知识，提升问题解析与化解能力，并孕育创新思维与协作精神。

（二）设计项目的学习活动

在高中数学教学里运用项目式教学法，可借助设计项目学习活动来提升学生的主动参与度和实际操作本领。采用这种教学方式后，学生能在动手实践中深入领会数学概念及其应用场景，进而培养出解决实际问题的能力。与此同时，项目式教学还能增强学生的协作与交流能力，激发他们的学习热情和自主探究意识。以“三角函数”内容为例，具体实施步骤如下：1. 确定项目主题：比如

设定“运用三角函数解决现实问题”作为项目核心。

2. 明确项目目标：像掌握三角函数的定义及基本性质，学会用其解决实际问题等，都属于需要明确的学习目标。

3. 进行项目分组与任务分配：把学生划分成若干小组，为每个小组安排具体任务，例如测量学校操场斜坡的角度。

4. 搜集与整理资料：学生依据任务要求，收集测量工具的使用方法、角度计算公式等相关资料，并将其整理成可供参考的材料。

5. 开展实际操作与数据收集：学生按照任务规定，运用测量工具到现场进行测量，记录下斜坡长度、高度等数据。

6. 进行数据分析与计算：学生结合测得的数据，运用三角函数知识展开计算和分析，比如算出斜坡角度、斜面倾斜度等。

7. 展示结果与汇报：学生将计算结果向全班展示，向其他小组介绍测量过程、数据和计算方法，分享经验并展开交流。

8. 总结经验与反思：项目结束后，学生对过程进行经验总结和反思，探讨遇到的问题、解决办法和改进建议，并形成学习笔记或报告。

（三）成果展示，促进项目总结深化

在运用项目式教学方法时，需要特别关注成果展示环节，它是整个教学过程的关键步骤，对保障教学效果至关重要。成果展示能有效推动项目进入总结、提炼与升华阶段，促使学生反思自身学习成果，并进一步优化项目成果。在这个阶段，学生拥有发挥空间，展示形式多样，这对锻炼其创新思维是充分的检验。

此外，项目式教学中，项目总结与提升环节极为重要。它应基于前期研究结果合理设计，通常分为基础性总结和延伸性拓展两种类型。基础性总结主要由学生主导完成，教师随后进行必要的补充和完善。延伸性拓展则具有更强的外延性，能深化学生对知识的掌握和运用能力。通过拓展提升，学生能将所学迁移，解决类似问题或为后续研究项目打下基础。例如，在“有趣的过河游戏：逻辑与策略”项目中，教师首先引导学生重温经典的过河问题，帮助学生理解逻辑与推理思想的价值。基于此，教师随后提出一个改编自过河问题的方案设计任务，要求学生找出最优方案。学生通过小组合作探究，最终解决问题，形成初步成果并建立解决方案模型，由小组代表进行汇报。在项目提升阶段，教师要求学生梳理本项目中涉及的数学知识和思维方法，并尝试从出题者角度设计新问题，这有助于增强学生的问题意识，并深化他们对本次项目学习的理解。

（四）扎实推进项目活动，实施有效的分层评价

教学评价是教育教学不可或缺的环节。教师在运用项目式教学法时，应紧密围绕活动进程，收集学生的学习过程性信息，进行精确的项目评估。评价过程中，教师可汇总每位学生的实际表现，依据其成长与变化动态调整层级划分，使高（a）、中（b）、基础（c）三个层级的学生配置更趋合理。例如，在教授“随机事件及概率”时，教师可围绕“概率”主题，布置项目研究任务引导学生展开学习。学生以小组为单位，探索不同情境下事件发生的可能性。教师需持续观察并记录学生在活动中的表现，收集学情信息，实施分层评价。评价标准需依据 a、b、c 层学生的起点能力制定：高（a）层级：标准较高，要求学生能综合应用所学知识解决实际问题，并展现较强的抽象思维能力。中（b）层级：要求学生在理解概率核心概念的基础上，把握相关知识的含义及其相互联系。基础（c）层级：重点在于激发学习兴趣，确保掌握基本的概念性知识。教师评价应严格参照上述层级标准进行。同时，教师可对各小组的项目成果进行整体评估，开展组间综合评价。这不仅有助于深化项目式教学的效果，更能提升学生的学习积极性，为其指明具体的改进方向，助力持续进步。

结语

总的来说，项目式教学作为一种创新的教学模式，在高中数学课堂中加以运用，不仅能够有效激发学生的学习积极性，助力他们更好地将所学知识运用到实际中，还有助于全方位提升学生的综合素养。鉴于项目式教学所具备的显著优势，高中数学教师理应进一步增强对这种教学方式的关注程度。同时，要结合数学这门学科自身的特点以及学生认知发展的客观规律，科学合理地设计相关教学项目，从而让项目式教学的作用得到最大限度的发挥。通过这样的方式，既能推动学生在知识理解、数学运算、逻辑思维等多方面能力的进步，又能帮助他们逐步培养起数学核心素养，最终实现全面发展的目标。

参考文献

- [1] 吕丽. 项目化教学法在高中数学教学中的应用[J]. 中国校外教育, 2020(14): 48-49.
- [2] 邱进. “项目化”教学在高中数学课堂中的应用[J]. 数学大世界(中旬), 2020(5): 65.
- [3] 吴亚玉. 项目教学模式在高中数学课堂中的应用[J]. 高考, 2023(22): 60-62.