

项目式学习在高中数学教学中的应用研究

廖祥芬

新疆轮台县第三中学

摘要：为进一步创新高中数学课堂教学组织方式，全面提升高中阶段数学课程教学质量和落实学科素养培养目标，高中数学教师要积极研究项目式学习在数学课程教学中的应用方法和策略，为逐步转变数学课程教学组织方式和更为有效化达成课程教学目标奠定坚实的基础。本文将在分析项目式学习在高中数学教学中的应用意义基础上，从科学选择项目主题、细致做好项目准备、趣味进行项目讲解、有效进行项目讨论、科学进行项目指导、有效展示项目成果等几个方面入手，就项目式学习在高中数学教学中的应用策略进行探索。希望通过研究可以逐步深化教师对项目式学习的认识和理解，并全面把握项目式学习在高中数学教学中的应用规律，为进一步转变数学课堂教学组织形态和不断提升数学课堂教学质量奠定坚实的基础。

关键词：高中数学；项目式学习；有效性；意义；策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.12.096

引言

从高中数学学科教学的视角来看，所谓项目式学习是指高中数学教师在教学中结合具体的课程教学内容和课程教学主题，为学生引入特定的项目，并引导学生以小组为单位对特定的项目进行开放式学习的一种具体教学方式或者教学策略。通过积极地强化高中数学课堂的项目式学习，有助于转变数学课堂教学的组织形态，进一步凸显学生在数学课堂学习的主体性地位，全面地发展学生的学科综合素养。高中数学教师要重视起对项目式学习的研究，认真分析项目式学习的特点全面探索。借助项目式教学的具体策略和方法，从而真正地以项目式学习为依托，来有效培养学生的数学。学科核心素养为每个学生的全面发展和提升奠定坚实的基础。

一、项目式学习在高中数学教学中的应用意义

（一）有助于数学课堂教学组织形态转变

传统教学中一般以教师进行数学知识讲解作为主要形式，而学生只能在课堂被动式听讲，这种陈旧化、单一化和固定化的教学组织方式，使得学生的学习活力较难得到激发，学生的学习体验较差。通过全面在高中数学教学中引入项目式学习，可以促使高中数学教师从项目学习的视角对目前课堂教学的组织方式进行转变和优化，如在项目学习视角下使学生围绕着特定任务，对相应的内容进行合作式、开放式与探究式学习的，从而可以改变课堂的教学方法运用、具体组织流程、知识讲解策略、课堂互动模式等，自然可以为高中数学课堂教学带来新的生机和浓浓的新鲜感，进一步优化班级学生的课程内容学习体验。^[1]

（二）有助于逐步提升数学课堂教学质量

传统制约数学课堂教学目标高质量达成的各种问题

还有很多，如课堂教学组织方式固定化，学生主体地位得不到凸显，知识讲解灌输化等等，使得教学质量的提升受到了影响。通过积极地开展项目式学习研究，可以促使教师充分挖掘项目式学习的优势，对上述课堂教学中存在的突出问题进行有针对性解决。如当前教学中存在知识讲解被动化的问题，而通过引入项目式学习，则可以促使学生以合作小组的方式对具体的项目进行开放式讨论，从而避免课堂教学的灌输化与被动化，让每个学生的主体性地位得到较为全面地凸显，自然可以全面补足课堂教学的薄弱环节，有效促进课程教学质量的不断提升。^[2]

（三）有助于全面发展学生数学学科素养

以往高中阶段数学课程教学组织中，部分教师更加注重提升班级学生的应试能力和卷面分数，而不重视全面发展学生的学科素养，使得班级学生的更好提升受到了影响。通过全面将项目式学习引入到高中数学课程教学组织之中，有利于促使数学教师教学观念和教学思路的转变，并积极地在今后的教学中充分借助项目式学习来夯实学生的数学基础知识储备，提升学生的合作探究能力、问题分析能力、问题解决能力和知识迁移应用能力，并更加注重发展学生的道德修养，从而有利于落实学科素养培养目标，让班级每个学生获得更好提升。

（四）有助于逐步提升教师综合执教能力

通过全面开展项目式学习研究，其本身就是一次有益的教学教研活动。而在该探索活动中有利于促使教师了解项目式学习的特点，全面把握借助项目式学习来优化数学课程教学的规律，同时在探究中促使教师积极地树立素质教育思想，并强化与其他优秀教师同行的互动沟通，学习其他优秀教师关于借助项目式学习发展学生

核心素养的经验积累和有益做法，并在集体讨论、集体备课中、教学实践中对当前项目式学习中遇到的各种问题进行有针对性解决，从而有利于逐步提升教师的综合执教能力与综合执教水平。^[3]

二、项目式学习在高中数学教学中的应用策略

（一）深化教材研究，科学选择项目主题

科学选择具体的项目式学习主题，是教师借助项目式学习法优化高中数学课程教学的先导性环节，也只有主题选择是与教材关联性紧密、能够凸显教学重难点的，才能通过项目的学习来促进课程教学目标的达成。需要教师重视起项目式学习主题的选择工作，并在深化对数学教材内容细致化研究的基础上，全面选择涵盖教学基础知识点、凸显教学重难点，且具有较强启发性、概括性的主题，为后续更为高质量的项目式学习实施指引明确的方向和具体的路径。例如，在教学《集合的概念》小节内容时，教师可以认真对教材内容进行研究，分析教材中包含的教学知识点，了解这些教学知识点之间的对应关联。如该节课的教学主题是“集合的概念”，包含的知识点有集合的含义、集合与元素之间的对应关系、常用数集及其符号、集合元素的特点等等，其中集合的含义和集合的元素特点是教学的重难点。教师可以结合教学内容设计契合教学主题、概括性较强、凸显教学重难点、启发性较强的具体项目主题，如可以设计如下项目主题：“集合概念大讨论”“集合元素特点大讨论”“集合与元素关系大讨论”等项目主题，同时可以结合大项目主题发散出对应的小项目主题，如对于“集合与元素关系大讨论”主题，可以发散出“集合元素分析”“集合特征分析”等分主题，真正为后续高质量的项目学习实践指引明确的方向和具体的路径。^[4]

（二）分析项目需求，科学做好项目准备

在高中数学课堂开展项目式学习是一项较为复杂性的工作任务，只有认真做好细致化的准备工作，才能让后续的项目式学习变得有的放矢。高中数学教师要重视起项目学习的准备工作，并在准备工作中认真对学情进行分析，积极提供丰富多样的项目式学习资源，并明确项目式学习流程，为后续高质量的项目学习实践做好充分化准备。例如，在教学《充分条件与必要条件》小节内容时，教师可以组织开展以“充分条件与必要条件大讨论”为主题的具体项目，同时要结合项目来做好准备工作。一方面，制作丰富化资源。教师可以结合项目教学要求制作对应的课件、微课等资源，如制作关于充分条件与必要条件概念讲解的课件资源，制作关于充分条件与必要条件案例分析的微课视频资源，制作关于充分条件与必要条件主题内容考核的练习题目资源，制作

关于《充分条件与必要条件》小节内容知识框架梳理的思维导图资源，不断丰富课程资源。另一方面，合理划分小组。数学课堂的项目式学习是以小组为基本单位进行的，小组划分科学与否，会对后续的高质量项目学习产生重要的影响。教师要重视起小组划分工作，并在小组划分中注重分析学生的具体情况，同时按照学生自愿与特质互补的原则，将学生划分为实力均衡的学习小组，为后续合作探究学习打好基础。此外，还要合理设计后续的项目教学组织流程，如可以设计如下流程：教师讲解项目→学生合作讨论项目→学生开展项目学习实践→学生进行项目成果展示→教师进行项目学习总结等流程，为后续高质量项目式学习指引方向。^[5]

（三）初步感知项目，趣味进行项目讲解

趣味化进行项目讲解，是帮助学生初步了解项目学习内容、降低学生项目式学习解难度系数的重要一环。高中数学教师要积极地在项目讲解过程中引入信息技术，为学生更为具体化、生动化和趣味化的呈现对应的项目，为学生讲解项目学习的方法和技巧，从而引导学生初步感知项目，为后续的项目学习实践奠定坚实的基础。例如，在教学《全称量词与存在量词》小节内容时，教师可以设计“全称量词与存在量词大讨论”主题项目，并进行趣味化讲解。教师可以借助微课视频展示一个关于全称量词与存在量词概念分析的具体案例，并借助幻灯片展示全称量词与存在量词内容对比展示的图表，同时在讲解过程中借助交互式电子白板对班级学生开展有针对性课堂提问，还要在课堂提问中注重启发学生思维，教授给学生对应的方法和技巧，并展示对应的随堂练习题目引导学生进行项目学习练习与检测，逐步深化学生对具体项目的学习和理解，为后续高质量的项目学习实践奠定坚实的基础。^[6]

（四）注重合作实践，有效进行项目讨论

积极强化合作学习，有效注重项目实践，是教师强化项目式学习的关键与核心所在，也是培养学生项目实践能力和数学综合素养的重要一环。教师要积极地转变项目式学习的思路，并引导学生以合作小组为基本单位对特定的项目进行开放式、自由式的讨论，还要积极在此基础上进行具体的项目实践，从而提升学生的项目学习能力和学科综合素养。例如，在教学《幂函数》小节内容时，教师可以组织开展以“幂函数图像性质大讨论”为主题的实践项目，并让学生以小组为单位开展项目讨论。如学生A在项目学习中对幂函数的定义，包括幂的形式、幂的底数、常数等核心内容进行了分析。学生B在项目讨论中就五个特殊的幂函数进行了分析，并在此基础上阐述了幂函数的图像，分析了不同坐标下幂函数

图像的变化。学生C在讨论中分析了幂函数的性质,包括定义域、单调性、奇偶性、值域等,让不同学生积极发言,说具体思路和具体想法,积极踊跃分享经验,真正激发学生项目学习思路,开阔学生项目学习视野。^[7]

(五) 分析学习短板,科学进行项目指导

全面注重对学生项目式学习指导工作,是有效破解学生项目学习瓶颈,全面提升学生项目学习质量的重要一环。而从目前的项目式学习指导工作实施的具体情况来看,存在指导的针对性不强、精准性不高等突出问题,使得学生在项目式学习中存在的短板不能被有效地查漏补缺,自然会制约着项目教学质量和水平的提升。需要教师重起项目式学习指导工作,并在指导中认真分析学生的项目学习情况,全面地教授给学生项目学习的技巧和方法,有效地给予学生鼓励,从而破解学生项目学习瓶颈,为学生学习能力的培养创造良好的前提条件。例如,在教学《指数函数》小节内容时,教师可以动态对班级不同小组的项目学习情况进行梳理和分析,如了解学生的项目学习情况,分析学生的项目学习进度,讨论学生的项目学习短板,并进行针对性较强的指导。如学生A在项目学习中存在积极性不高的问题,教师则可以综合运用多种体态语言给予学生鼓励,如借助会心微笑、鼓掌、轻拍肩膀等体态语言表示对学生的安慰和鼓励,逐步提升学生的项目自信心。学生B在项目学习中对指数函数的概念理解不清楚,教师则可以结合微课视频为学生展示关于指数函数概念讲解的案例,同时展示对应的多媒体图片呈现相关的函数图像,还要展示对应的随堂练习题目,真正帮助学生解决项目学习问题,促进学生项目学习质量的提升。

(六) 注重分享交流,科学展示项目成果

传统的高中数学项目式学习中对项目学习成果的展示重视力度相对较低,使得学生在项目学习中的思维得不到激发、项目学习思路得不到指引,在一定程度上制约着项目式学习效果的巩固和水平的提升。高中数学教师要积极转变项目学习的思路,并引导学生分小组进行具体项目成果展示,鼓励学生打破小组的界限进行开放式交流,从而在交流共享中深化对项目学习的认识,促进学生项目学习质量和水平的提升。例如,在教学《对数函数》小节内容时,教师要注重成果分享与交流。教师可以让不同小组选派代表登台进行具体项目成果展示,并在项目成果展示中呈现项目学习的过程,包括项目学习方法运用、项目学习中遇到的问题、解决问题的方法、最终的项目学习成果等等,同时让其他小组成员在聆听中进行提问,询问自己对项目学习疑惑之处。让不同学

生打破小组界限,从更为宽广的角度分析项目学习的思路 and 流程。教师则可以组织学生进行项目成果展示评价,分别借助学生自我评价、小组轮流评价、学生互动评价、教师综合评价等方式,全面从项目学习过程的视角分析每个小组项目学习的得与失,总结学生项目学习的薄弱环节,提出项目学习的改进方案和策略,还要更加注重对学生项目学习方法的教授,真正在成果展示中拓展学生项目学习视野,巩固学生项目学习效果,促进学生项目学习质量的全面提升。

结语

综上所述,全面地探索和研究项目式学习在高中数学课程教学中的具体应用策略和方法,既是2022版课程标准对于数学教师有效创新教学模式应用、全面提升教学水平的基本要求,也是高中数学教师更好落实学科素养培养目标以及促进学生全面发展的主动抉择。高中数学教师要逐步重视起对项目式学习法的研究,全面分析项目式学习的基本特征和课堂教学形态,同时在后续的项目学习实践中深化教材研究,科学选择项目主题;分析项目需求,科学做好项目准备;初步感知项目,趣味进行项目讲解;注重合作实践,有效进行项目讨论;分析学习短板,科学进行项目指导;注重分享交流,科学展示项目成果;注重总结归纳,强化项目教学反思等等,从而真正地运用具有较强针对性的策略和有效的方法来逐步提升高中数学项目式学习的质量和水平,为落实学科素养培养目标和促进学生全面发展奠定坚实的基础。

参考文献

- [1] 王刚. 项目式教学在高中数学课堂的应用策略[J]. 高考, 2024, (11): 77-80.
- [2] 杨朝星. 高中数学项目式学习的设计研究——以“立体几何”的项目教学设计为例[J]. 数学教学通讯, 2024, (09): 53-55.
- [3] 秦岳文. 项目式教学推动高中数学核心素养的培育——以高中数学直线与圆的位置关系为例[J]. 天津教育, 2024, (05): 94-96.
- [4] 何江平. 高中数学项目式教学开展路径探究[J]. 高考, 2024, (05): 52-54.
- [5] 陈龙. 项目式教学模式在高中数学课堂中的应用[J]. 高中数理化, 2023, (S1): 89-90.
- [6] 马威, 林秀珍. STEM教育背景下高中数学项目式教学方法的案例研究[J]. 数学学习与研究, 2023, (31): 5-7.
- [7] 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.