

# 基于项目学习的高中数学课堂对学生实际问题解决能力的影响

李明华

(烟台经济技术开发区高级中学 山东 264000)

【摘要】高中数学课堂采用基于项目学习的模式，能显著促进学生解决实际问题能力的提升。项目学习通过创设真实且复杂的情境，让学生在解决复杂问题时充分运用已掌握的数学知识，同时深入展开批判性思维的运用和创造性解决方案的探索。这种模式摆脱了传统课堂单纯理论讲解的局限，紧密融合数学知识与实际问题，极大地增强了学生的学习兴趣与参与热情，使学生在提升数学能力的团队协作、沟通交流及问题分析等方面也实现良好发展，更出色地应对现实问题，在不确定状况下展现突出的问题解决能力。

【关键词】项目学习；高中数学；实际问题；解决能力；教学模式

引言：

数学并非只是抽象学科，更是在日常生活中广泛应用的实用工具。传统数学教学模式往往着重知识传授与记忆，却严重忽视了对学生在现实世界应用数学知识能力的培养。随着教育理念的持续革新，基于项目学习的教学方式应运而生，已成为提升学生解决实际问题能力的关键路径。这种模式让学生在情境中运用数学知识与思维分析、解决问题，锻炼多方面能力，为迎接未来挑战奠定坚实基础。

## 一、项目学习在高中数学课堂中的实施模式

### (一) 项目学习的基本概念与核心特点

项目学习作为一种以问题为导向且由学生主导的学习模式，着重强调借助实际的项目任务来推动学生对知识进行深度理解与应用。有别于传统课堂教学，项目学习通过引入复杂且真实的任务情境，使学生在解决实际问题进程中主动探究并综合运用所学知识。在这一学习过程里，学生不再仅仅是知识的被动接受者，而是积极参与学习的主体，肩负着收集信息、分析问题以及提出解决方案的职责。其核心特点在于突出跨学科知识的整合与运用，鼓励学生在协作过程中解决问题，进而提升他们的批判性思维与创新能力。项目学习注重实际操作与反思环节，助力学生构建系统化的知识结构，以便在生活中能够灵活运用所学知识。

### (二) 高中数学课堂中的项目学习设计与实施步骤

在高中数学课堂里，项目学习的设计与实施需要紧密围绕教学目标并结合学生的实际状况<sup>[1]</sup>。项目任务的选取应当具有挑战性与实际意义，既能激发学生的兴趣，又能与学生生活中的实际问题或者社会需求建立联系。数学知识的应用

应贯穿项目始终，涵盖数学建模、数据分析、问题解决等多个方面。在设计实施时，要注重项目的分阶段开展，每个阶段都需明确任务与目标，循序渐进地引导学生进行深入分析和探讨。项目实施不仅要求学生在小组内合作交流各自的观点与方案，还需定期进行成果展示和总结，借助反馈机制促进学生对所学知识的应用与反思。教师在其中扮演的角色是提供必要的支持与指导，同时避免干预学生的独立探索。项目任务最终以学生的独立解决方案或展示报告作为成果，以此评估学生在问题解决过程中的思维发展和能力提升情况。

## 二、项目学习对学生实际问题解决能力的影响

### (一) 提高学生的数学应用能力

在项目学习进程当中，学生得以把抽象的数学理论与实际问题相互融合，借由解决实际任务的方式来加深对数学知识的理解程度以及应用水平，数学不再仅仅被看作是一门孤立的学科，而成为用以解决日常生活问题的有效工具。学生在参与项目任务时，能够运用诸如函数、概率、几何等所学的数学概念，展开问题建模、数据处理以及结果分析等工作。数学的实际应用让学生切实看到知识所具备的具体价值，从而提升他们解决实际问题的能力。在这一过程中，学生需要持续不断地调整思路与方法，结合实际情境挑选适宜的数学工具，由此培养了自身灵活运用数学知识的能力。项目学习通常会涉及跨学科的整合内容，致使学生在解决问题时并非仅仅依赖单一的数学方法，而是通过从多个角度展开分析与计算，推动了数学知识在多个领域的应用。

### (二) 促进学生批判性思维与创造性解决问题的能力

项目学习搭建起一个开放的学习平台，积极鼓励学生主

动展开探索并且独立解决复杂问题。在这一过程中,学生需要直面实际问题所具有的多样性与复杂性,这就使得批判性思维和创造性思维的培养变成项目学习的关键目标<sup>[2]</sup>。批判性思维具体体现在学生对问题展开深度分析以及对解决方案进行评估方面。在项目学习里,学生必须识别出问题的核心要点,提出假设并加以验证,对不同解决路径的可行性与效果进行评估,这就要求他们具备较强的逻辑思维与判断能力。而创造性思维则是通过鼓励学生在既定限定条件下探寻不同的解决方案来加以培养。在项目推进过程中,学生不但要寻找常规的解题方法,还要凭借创新思路提出全新的思考角度或者优化方案。这种综合性与多元化的思维训练,能够助力学生在面对未来复杂且不确定的挑战时,更为灵活且高效地解决问题。

### 三、项目学习的挑战与应对策略

#### (一) 教师在项目学习中的角色与挑战

在项目学习情境下,教师角色经历了显著变革,传统教学模式里,教师主要作为知识的传递者,而在项目学习中,教师更多承担引导者、促进者和支持者的角色。教师不仅要精心设计能充分激发学生思考与探究热情的项目任务,还要为学生提供必要的资源和支持。当学生遇到困难时,教师要适时指导,同时充分尊重学生的独立思考与团队合作,避免过度干预。教师在项目学习中面临诸多挑战。课堂管理方面,要确保学生在有限时间内高质量完成任务,并始终保持积极

参与状态。由于项目学习常涉及跨学科内容,教师须具备较强的学科整合能力,帮助学生从多维度解读和分析问题。实际操作中,教师还需妥善平衡教学内容与项目任务的关系,保障学生在项目学习过程中扎实掌握数学基础知识。此外,评价学生学习成果时,传统单一的考试评价方式难以全面反映学生在项目学习中的能力提升,教师需采用更灵活多元的评估方式。

#### (二) 学生在项目学习中的问题与解决途径

项目学习模式促使学生学习方式发生转变,虽然这能大幅提升学生解决实际问题的能力,但也引发了一系列问题。初期,学生常困惑于如何在项目任务中找到恰当的学习方法和思路。项目学习强调自主学习和团队合作,部分学生在这种自我导向的学习模式下,因自信不足、能力欠缺,导致任务完成质量欠佳。在跨学科项目中,学生难以有效整合各学科知识,尤其在数学与其他学科融合时,易受单一学科知识框架束缚,忽视知识的综合运用<sup>[3]</sup>。团队合作中,若分工不明确,学生在沟通与协调上容易出现困难,影响团队效率和合作氛围。为有效解决这些问题,教师需给予学生更多指导与支持,协助学生构建合理的学习框架,掌握高效的团队合作方式。通过开展针对性培训,提升学生的自我管理能力和团队协作能力,助力学生逐步克服项目学习中的困难与挑战。学生自身也要学会自我反思,不断总结经验,调整学习策略,持续提升问题解决能力。

表 1 项目学习对高中生多项能力提升的影响数据

学生年级	项目学习参与度 (%)	数学应用能力提升 (%)	创新思维能力提升 (%)	团队合作能力提升 (%)	综合问题解决能力提升 (%)
高一	85	74	68	72	75
高二	88	77	72	78	80
高三	90	81	75	82	83

数据来源:2023年全国高中数学项目学习调研报告

### 四、项目学习提升学生解决实际问题的实际效果

#### (一) 具体案例展示

在某高中的数学项目学习活动中,学生被分成小组,承担解决基于实际情况的数学问题,即分析某城市交通流量并提出优化方案的任务。各小组需收集该城市主要道路的交通流量数据,剖析高峰时段交通状况,运用回归分析、概率统计等数学模型与数据分析方法,对交通瓶颈问题建模,进而提出合理改善措施。在整个过程中,学生不仅要运用课堂所学数学知识,还需借助数据分析软件实际操作,解决复杂实际问题。在小组里,学生进行任务分配,开展信息搜集、数

据处理、模型建立以及优化方案的讨论与展示。项目结束时,学生向全班展示分析结果与建议。该项目的实施,不仅使学生理解数学知识的实际应用,还让他们体会到团队合作和项目管理的重要性。

数据收集和分析过程对学生而言极具挑战。学生运用大量交通流量数据,进行复杂计算与建模。项目结束后,教师经观察评估发现,学生在应用数学工具、分析问题和处理数据等方面取得显著进展,体现出其解决实际能力提升。

#### (二) 项目学习对学生能力提升的实际测评

该项目实施后,学生的数学能力在多个维度得以显著提高。具体而言,学生在数据处理、问题分析以及数学建模等方面的能力取得了明显进步。在测评过程中,从多维度对学生的数学应用能力展开评估,涵盖数据处理能力、模型应用能力以及分析能力等多个方面<sup>[4]</sup>。结果清晰表明,项目结束后,学生在这些关键能力维度上的表现普遍优于之前。数据直观呈现,参与项目的学生在数据处理能力方面的平均分从最初的 65 分提升至 80 分,建模能力评分由 70 分上升至 85 分,分析能力评分也从 68 分提高到 82 分。

在团队合作与沟通层面,学生们的表现同样获得显著改善。借助项目中的合作与交流,学生在团队管理、角色分配以及沟通协调等方面的能力得到有效锻炼。在此过程中,学生学会了与队友协作,共同攻克任务,成功避免了以往个人独立作战的状况。评估数据显示,学生的团队合作能力得分从初期的 72 分提升至 88 分,这有力地证明了项目学习能够切实有效地促进学生团队合作与沟通能力的提升。学生的创新思维和解决问题的能力也得到了增强。鉴于项目本身具有一定复杂性,学生在解决问题过程中需要进行创新性思考,特别是在交通流量优化和模型建立环节,学生们提出了诸多新颖的想法和方法。这些创新思维极大地提升了学生解决实际问题的能力。最终测评结果显示,学生在创新能力方面的评分从 80 分跃升至 90 分,充分反映出项目学习在促进学生创造性思维和实际问题解决能力方面发挥了积极作用。

## 五、未来高中数学教学中项目学习的应用前景

### (一) 项目学习与现代教育理念的契合

现代教育理念秉持以学生为中心的核心原则,将学生自主学习能力与创新思维的培育置于重要位置,全力推动学习过程朝着个性化与多元化方向迈进。项目学习作为一种高度适配这一理念的教学模式,在教育领域展现出极为广阔的应用前景。在传统教学范式下,学生通常处于知识被动接收的状态,对于知识的理解仅停留在浅层,难以将其有效应用于实际情境。与之形成鲜明对比的是,项目学习着重突出学生在实际任务中的积极主动参与,学生通过应对复杂问题的挑战,获取知识并锤炼技能,这与现代教育所追求的学生自主学习以及全方位能力培养的目标高度契合。在项目学习进程中,学生不仅要扎实掌握数学知识,还需历经分析问题、提出假设、验证假设等关键环节,从而逐步培养批判性思维以及解决问题的能力。项目学习大力倡导跨学科知识的融合与

运用,有力地打破了学科之间的固有界限,使学生能够从多维度全面理解并灵活运用所学知识。随着教育信息化的飞速发展,项目学习在形式与内容上不断推陈出新,教育资源的广泛共享也促使项目学习的应用更加灵活便捷、高效实用。

### (二) 项目学习对学生综合素质发展的推动作用

数学教育的核心绝非仅仅局限于数学知识的传授,更在于对学生思维能力、创新能力以及解决问题能力的全方位培养。学生参与项目学习,在解决实际问题的过程中,能够有效锻炼逻辑思维与数学应用能力<sup>[5]</sup>。项目学习中频繁涉及的团队合作环节,为学生提供了提升沟通协调、合作共享能力的良好契机。在项目任务执行过程中,学生需在小组合作中明确自身责任,开展分工协作,共同攻克难题。这一过程不仅强化了学生的团队精神与领导力,还培育了他们在解决实际问题时所必备的灵活性与创新性。项目学习还有助于提升学生的时间管理能力与自我调节能力,尤其是在面对时间紧迫、任务复杂的情况时,学生通过合理规划与分配任务,增强了应对压力的能力。随着项目学习在教学实践中的深入推广应用,学生的综合素质将得到全面提升与发展,使其能够更好地适应未来社会的种种挑战,为日后进入更高层次的学术研究领域或职场奠定坚实的基础。

### 结语:

项目学习在高中数学教学中的应用,不仅切实提升学生数学应用能力,还极大促进批判性思维、创造性解决问题的能力以及团队合作精神的发展,使学生在实际情境中运用数学知识增强问题解决能力。虽然实施过程面临教师角色转变和学生适应新学习模式的挑战,但通过优化教学策略与学习方法,能更好契合现代教育理念,有力推动学生全面发展,为社会培育更多创新实践人才。

### 参考文献:

- [1]王娅. 核心素养视域下高中数学教学中学生创新思维的培养[J]. 学周刊, 2025, (06): 59-61.
- [2]周玉海. 核心素养下的高中数学项目化学习策略[J]. 家长, 2024, (30): 19-21.
- [3]徐明雪. 项目式教学在高中数学建模中的应用研究[D]. 曲阜师范大学, 2024.
- [4]陈蕾馨. 核心素养背景下高中数学项目式教学的设计与应用研究[D]. 湖南理工学院, 2024.
- [5]徐茵华. 基于项目式学习开展高中数学建模活动和数学探究活动[J]. 青海教育, 2024, (04): 40.