

# 基于数字化背景下高职数学“项目教学模式”教学探究

侯慧慧

石家庄财经职业学院, 河北 石家庄 050000

**摘要:** 数字化教育技术的快速发展为高职数学教学带来了新的机遇和挑战。在数字化背景下, 高职数学项目教学模式的探究显得尤为重要。数字化技术不仅改变了教学资源的形式和传递方式, 还极大地拓宽了教学渠道, 提高了教学效率。项目教学模式作为一种创新的教学方法, 通过具体应用案例展示了其在高职数学中的实施效果, 能够有效提升学生的自主学习能力和实践操作能力。同时, 这种模式也促进了教师教学方法的改进, 为进一步优化项目教学模式, 提出了改进措施及未来的研究方向。数字化背景下的项目教学模式为高职数学教学带来了创新与变革, 具有重要的现实意义和广阔的应用前景。

**关键词:** 数字化; 教育技术; 高职数学; 项目化教学

## Exploration of “Project-Based Learning” in Higher Vocational Mathematics Education under the Digital Background

Hou, Huihui

Shijiazhuang College of Finance and Economics, Shijiazhuang, Hebei, 050000, China

**Abstract:** The rapid development of digital educational technology has brought new opportunities and challenges to mathematics teaching in higher vocational education. In the context of digitization, exploring project-based teaching models in higher vocational mathematics has become particularly important. Digital technology has not only transformed the form and delivery of teaching resources but has also significantly broadened teaching channels and enhanced teaching efficiency. As an innovative teaching method, the project-based teaching model demonstrates its effectiveness in higher vocational mathematics through specific application cases, effectively improving students' self-directed learning abilities and practical operational skills. At the same time, this model also promotes the improvement of teachers' teaching methods. To further optimize the project-based teaching model, improvement measures and future research directions are proposed. The project-based teaching model in the digital context has brought innovation and transformation to higher vocational mathematics teaching, holding significant practical importance and broad application prospects.

**Keywords:** Digitization; Educational technology; Higher vocational mathematics; Project-based Learning

DOI: 10.62639/sspehe21.20250102

### 引言

中国经济结构调整与产业升级迫切需要技术技能人才, 高职教育肩负培养重任。新一代信息技术发展为高职教育带来挑战与机遇, 教学手段和方法亟待革新。高职数学作为基础课程, 传统教学侧重理论传授, 忽视实际应用, 致学生兴趣低、应用能力弱。数字化技术引入虚拟仿真、在线课程、智能评估等工具, 丰富教学资源, 提供个性化指导, 实现精准教学。本文探索数字化背景下高职数学教学优化, 以提升教学质量、学习兴趣和社会需求契合度。

### 一、数字化教育技术在高职数学教学中的应用与影响

#### (一) 数字化教育技术的定义

数字化教育技术利用现代信息技术和数字工具, 整合、优化与创新教育资源, 提高教育效率和质量。包括计算机辅助教学、在线学习平台、

移动学习应用、智能评估系统、虚拟现实和增强现实等。打破了传统教育的时间和空间限制, 提供了丰富的多媒体教材和即时通讯, 实现了大规模数据共享, 支持远程教育和全球协作。其核心在于信息化融入教育各环节, 实现教学资源数字化、教学过程智能化和教学管理网络化, 例如, 在数学教学中, 教师用数学软件动态演示几何图形, 帮助学生更直观地理解抽象概念; 借助数据分析工具, 教师实时监测学生的学习进度, 根据个体差异调整教学策略。智能化题库系统生成个性化练习, 推动教育从单向传授转向自主与合作探究, 数字化教育技术正深刻改变教与学方式。

#### (二) 数字化教育技术在高职教育中的应用

在高职教育中, 数字化教育技术成为提升教学质量的重要手段。教师利用多媒体课件、在线模拟实验、虚拟教室等资源, 提供直观丰富的学习体验。互动式教学增强学生参与度和兴趣, 促进信息快速传递和自主学习能力提升。移动设备实现随时随地学习, 支持个性化学习。动画演示和动态图形帮助理解复杂的数学概念, 大数据分析的学习管理系统可以根据每位学生的学

(稿件编号: EHE-25-2-1027)

**作者简介:** 侯慧慧 (1986-), 性别: 女, 民族: 汉, 籍贯: 内蒙古自治区乌兰察布市, 学历硕士研究生, 讲师, 研究方向: 应用数学, 非线性分析。

习行为数据提供定制化辅导, 一些软件工具如 Mathematica、Geogebra 允许学生通过编程实践探索数学原理, 培养创新思维和解决问题能力。

(三) 数字化教育技术对高职数学教学的影响

数字化教育技术革新了数学教学, 为教师提供丰富资源, 使抽象概念直观化, 推动互动教学, 课前在线平台自主学习和课堂讨论提升学生主动性和参与度。虚拟实验室和仿真软件将抽象数学模型可视化, 助学生模拟解决复杂场景问题, 如工程计算和金融分析。在统计学中, 数据分析软件让学生直观掌握数据处理流程和分析技巧。微积分课程中, 动画演示使极限和导数概念, 公式具体化, 提高教学效率。

数字化技术推动评价体系改革, 云端测评系统提供即时反馈、记录学习轨迹、多维度成绩分析, 全面评估学生能力, 助力教学策略调整, 为高职数学教学注入新活力, 优化流程, 提升质量, 培养适应现代社会需求的技术技能型人才。

## 二、高职数学教学现状分析

### (一) 高职数学教学的现状与问题

高职数学教学面临挑战, 学生基础差异大, 部分基础扎实, 部分欠缺必要知识, 致教学起点难定, 统一进度难适。学生对数学兴趣低, 因职业院校重实际技能, 数学抽象性减积极性。教学中, 内容与实际应用脱节是突出问题。教材多聚焦经典理论和计算技巧, 缺少与行业紧密结合案例和项目实践, 导致学生感觉知识脱离实际, 影响专业应用能力。此外, 传统单向灌输式使学生参与度和互动性低, 限制了思维和创新的能力。教师专业化水平待提升, 部分数学教师欠缺工程背景和行业经验, 难以将数学概念与现实问题结合。教学技术革新下, 教师培训和支持不足, 知识结构更新慢, 影响教学质量, 需创新教学模式和优化资源来改善。

### (二) 高职学生数学学习特点

高职学生数学学习受职业教育和个人路径影响很大, 背景多元, 基础不一, 面临学习挑战。学习动机多样, 职业发展是主要动力, 认为数学抽象知识脱离实际, 兴趣激发至关重要。

高职教育重实践技能, 学生偏爱实例学习, 如工程学生理解几何在机械中的应用, 计算机学生体会线性代数在编程中的重要性, 使数学更具实用性。他们学习方式灵活, 适应新技术快, 擅长数字环境下的信息检索和处理。

由于生源广泛、个体差异大, 教师需调整授课内容和难度, 对基础薄弱学生强化基础知识, 对基础良好学生可引入高级或前沿知识。利用现代信息技术和实际案例, 制定个性化方案, 可提升教学质量, 为学生未来奠基。

## 三、项目教学模式构建

### (一) 项目教学模式的 概念与特点

项目化教学的核心是将实际问题转化为学习

项目, 教师指导, 团队解决问题。学生体验真实世界中的数学应用场景, 加深对数学概念和原理的理解。项目设计结合多学科知识点, 拓宽学生知识面, 增强跨学科解决问题能力。

该模式特点: 以学生为中心, 促进自主探索与合作学习, 提升积极性、批判性思维和创新的能力; 项目内容贴合社会和职业需求, 增强知识实用性; 例如, 数学项目可结合工程、金融、信息技术等行业背景, 让学生熟悉未来工作环境中的问题和挑战。注重过程评价, 教师持续观察和记录学生进展, 实时调整策略, 提供个性化指导, 评价机制有助于培养学生自我管理 and 反思习惯。数字化技术的应用为项目教学提供支持, 便于师生交流, 拓宽信息获取渠道。此模式在高职数学教育中具独特优势, 助力培养适应现代社会的高素质技术技能人才。

### (二) 高职数学项目教学模式设计

项目教学设计通过具体项目, 将抽象数学概念与实际应用紧密结合, 提升学生兴趣和实践能力, 贴合学生认知和职业需求, 实现理论实践深度融合。以实际工程项目为载体, 围绕特定的教学目标和内容展开。项目选择, 应注重结合专业背景, 选择反映数学在实际工作应用的实例, 如机械制造中的尺寸公差计算、建筑工程中的结构力学分析等。教学过程的设计遵循从简到繁、由浅入深的原则。教师先讲解项目框架和数学工具, 然后学生分组分解任务、规划分工, 查阅资料, 收集数据解决问题。教师全程指导、答疑并监控评价。

项目评估是教学的关键, 包括成果、问题解决、团队协作和创新能力, 全面反映学生表现, 推动教学改进。需完善的支撑体系, 包括资源建设、设施配备和校企合作。在线资源和模拟平台促进自主学习, 先进设备支持项目实施, 校企合作提供案例和就业机会。项目化教学通过精选内容、合理流程、严格评估和强支撑, 实现理论实践结合, 培养高素质技能型人才。

### (三) 项目教学模式实施步骤

该教学模式, 需遵循细致周密的步骤, 包括任务设定、团队组建、资源准备、过程监控及成果评估等环节, 以确保教学效果。

任务设定: 教师结合课程标准和实际需求, 设计具有挑战性和开放性的项目任务, 激发学生兴趣并促使其深入思考。任务内容围绕实际案例或模拟问题情境, 如金融计算、建筑设计中的几何问题, 学生将理论知识应用于现实问题, 增强应用能力和创新能力。

团队组建: 按学生个性、能力和兴趣分组, 小组宜 4-6 人。合理配置促进沟通协作, 培养团队精神。注意性别比例、性格互补, 鼓励跨专业参与, 拓宽视野, 带来多元视角。

资源准备: 教师应提前备齐教材、资料和网络软件, 借助在线课程库、虚拟仿真软件等网络资源, 提供广泛知识和技术手段。对实践性强的任务, 配备必要工具, 保障学生实操练习, 提升

动手技能。

**过程监控:**教师作为引导者和支持者, 关注小组工作进度, 适时指导帮助, 不过度干预。遇难题时, 组织专题讨论或邀请专家讲座, 开阔思路。定期检查项目进展, 反馈意见, 培养批判性思维 and 创新能力, 鼓励尝试新方法。

**成果展示与评估:**小组以报告、演示文稿、实物作品等形式展示成果, 接受提问评价。评估方式多元化, 考虑完成度、创新性及团队合作、沟通表达、时间管理等表现, 提供全面公正反馈, 为学生未来发展提供参考。

#### 四、高职数学项目教学模式实践

##### (一) 项目教学模式的应用案例

项目教学应用案例有效且创新。本文将其实用于微积分、线性代数和概率统计数学教学, 成效显著。

具体实施中, 教师依课程设计项目。如讲函数极限时, 设“桥梁建设数学模型”项目。学生分组调查桥梁结构和类型, 分析力学特征, 测量计算承重和安全系数, 既深理解函数极限, 又练实际解决问题能力。

在概率统计教学中, 学校开展了校园学生消费习惯调查项目。学生自主设计问卷, 收集、整理并分析数据, 最终撰写报告。通过此项目, 学生学会使用统计工具, 掌握数据分析技巧, 经历从假设到验证的研究过程, 提升学习积极性和主动性。

在线平台的引入增加了项目教学的灵活性。学生可利用数字化资源随时获取资料、观看视频、参与讨论。例如, 在常微分方程教学中, 教师创建网络空间, 上传电子书籍、模拟题库等辅助材料。学生依自身进度选学习路径, 提升自主学习效果。在线交流平台也加强了师生互动, 教师能及时答疑解惑。

项目教学强调跨学科融合。例如, 在线性代数教学中融入计算机编程, 引导学生用Python解复杂线性方程组, 既练编程技术又固理论知识。实践中, 学生认识到数学并非孤立存在, 而与多学科的紧密联系, 从而激发对数学的兴趣。

案例表明, 项目教学有助于打破传统课堂的局限, 营造更加开放、互动的学习环境, 在真实的情境中掌握专业知识, 提高综合素养。

##### (二) 项目化教学实施效果评估

通过对多个专业基于数字化背景的数学项目教学模式进行长期跟踪研究, 从教学质量和学生学习两方面进行效果评估。

教学质量上, 新教学模式借助数字化工具, 教学设计更精准, 内容更贴近实际, 提高学生理解力和掌握度。多样的评估, 如课堂表现、项目报告等, 使学生成绩提升, 对基础薄弱、兴趣不高的学生, 新模式有效提升了学习积极性。

项目学习使学生从被动接受变为主动探究, 养成良好学习习惯。小组合作完成项目, 锻炼沟通协调能力, 增强团队意识。新模式通过模拟真实场景, 鼓励学生提出并验证创新方案, 激发创

造力和批判性思维, 培养创新意识和技术技能兼备的应用型人才。

项目教学提升学生对未来职业认知, 通过实际案例分析, 学生更明晰所学知识在整个行业领域内的应用价值, 明确自身职业定位和发展方向, 为职场做准备。项目教学在提升教学质量和学生素质方面成效显著。

##### (三) 学生反馈与教师反思

项目教学中, 学生反馈与教师反思是教学优化的关键。学生表示, 新模式提升了学习兴趣和积极性, 通过实际项目驱动学习, 学生完成任务获得成就感。如金融风险评估项目, 学生通过构建建模和数据分析, 感受数学实际应用, 理解数学知识。

学生面临的挑战: 项目难度大、跨学科知识整合难、时间管理难, 难以按时完成多个项目。教师在设计项目时应考虑学生的接受能力和知识水平, 确保项目难度适中且有梯度。同时, 教师应提供时间管理指导, 如制定详细时间表和明确阶段目标, 鼓励学生提前规划和预习, 以提高学习效率。

项目教学对教师自身专业素养要求更高, 需要具备数学专业知识和项目管理能力。教师需不断学习, 参加培训和交流活动, 提升综合素质。学生反馈与教师反思的良性互动, 促进了项目化教学的持续改进, 为高职数学教学带来新活力和发展机遇。

##### 参考文献:

- [1] 戴维·梅瑞尔, 顾凤佳, 倪小鹏. 教育技术的创新应用: 反思与展望—玩具、原则和数字化学习. 2016.
- [2] 张蔚磊, 李馨, 赵云建. 高等教育数字化学习的未来—访哈佛大学教育技术学专家克里斯·德迪教授. 2014.
- [3] 尤崇军, 罗巍然. 建设数字化校园推进信息化教学—我校现代教育技术工作回顾. 2007.
- [4] 公艳艳. 远程开放大学学生数字化学习模式研究—以《现代教育技术课程》为例. 2013.
- [5] 陈思思. 数学文化在高职数学教学中的应用. 教育研究. DOI:.
- [6] 李慧丽. 高职数学提升创新创业能力的探索研究. 教育科学. DOI:10.3.
- [7] 王丽萍. 数学建模教育在高职数学教育中的效用研究. 教育科学. DOI:10.360.
- [8] 何妙佳. 现代学徒制下基于混合学习的项目教学模式研究—以中职“网络营销”课程为例. DOI:10.
- [9] 华子荀. 基于STEM教育理念的整合性项目教学模式(STEM-IPBL)设计与实践. 2019.
- [10] 朱荣, 李晓飞, 李顺. 基于翻转课堂的项目教学模式研究与实践—以“计算机图文设计”课程为例. 2016.
- [11] 黄晓敏. 仿真企业情境构建“微工作室”项目教学模式. 2016
- [12] 李慧娟. 基于微课技术的初中数学学生自主学习能力的培养探索. 国际教育论坛. DOI:10.
- [13] 汪东岳. 初中信息技术教学中学生自主学习能力的培养. 教育研究. DOI:10.
- [14] 盛永进. “以学生为主体、以教师为主导”, 在课堂教学中培养学生实践操作能力之我见. 2015.
- [15] 吕毅, 马锋, 仵正. 应用“外科创新小课题”培养医学生创新精神和外科实践操作能力. 2011.