

《高等数学》“案例引领、数据驱动”数字化课堂 建设模式研究——以浙江建设职业技术学院为例

赵秀永, 续云丰, 王筱琛

浙江建设职业技术学院, 浙江 杭州 311231

DOI: 10.61369/ETR.2025460052

摘要 : 针对传统《高等数学》教学中理论与专业脱节、考核与应用分离的痛点, 本研究提出并实践了一种“案例引领、数据驱动”的数字化课堂建设模式。该模式以现有数字化资源为基础, 通过构建分层级案例库、创新“案例-数字化”双螺旋教学法、建立智能考评体系, 并形成数据驱动的教学优化机制。实践表明, 该模式能有效提升学生的学习主动性
和数学应用能力, 为公共基础课的数字化改革提供了可复制的范式。

关键词 : 高等数学; 数字化课堂; 案例教学; 数据驱动; 教学评价

Research on the Construction Model of a "Case-Guided, Data-Driven" Digital Classroom for "Higher Mathematics" —A Case Study of Zhejiang College of Construction

Zhao Xiuyong, Xu Yunfeng, Wang Xiaochen

Zhejiang College of Construction, Hangzhou, Zhejiang 311231

Abstract : In response to the challenges of disconnection between theory and practice, and the separation of assessment from application in traditional "Higher Mathematics" teaching, this study proposes and implements a "case-guided, data-driven" digital classroom construction model. Based on existing digital resources, the model involves constructing a hierarchical case library, innovating a "case-digital" double helix teaching method, establishing an intelligent evaluation system, and forming a data-driven teaching optimization mechanism. Practice has shown that this model effectively enhances students' learning initiative and mathematical application ability, providing a replicable paradigm for the digital reform of public basic courses.

Keywords : higher mathematics; digital classroom; case teaching; data-driven; teaching evaluation

引言

随着国家教育数字化战略行动的纵深推进, 传统《高等数学》课程教学中存在的“理论与专业脱节、考核与应用分离”等问题日益凸显, 难以适应新时代技术技能人才培养的要求^[1]。为解决这一痛点, 许多学者进行了积极探索。张国珍提出案例教学有利于学生理解和运用知识, 提升学习兴趣^[2]; 李尤、李吉宇等学者则深入探讨了人工智能技术为高等数学教学创新提供的强大动力与可行路径^[3,4]。在此背景下, 本研究立足于我院扎实的数字化教学基础, 融合案例教学与数据驱动理念, 构建并实践了“案例引领、数据驱动”的数字化课堂建设模式, 旨在推动课程从“知识传授”向“能力培养”转型。

一、核心建设内容

本模式的核心在于通过四大工程的系统化实施, 构建一个闭环的数字化教学生态。

(一) 数字化教学资源升级工程: 构建“金字塔”型案例库

资源建设是基础。本研究摒弃了传统的纯理论教学资源构建方式, 借鉴林丽英“理实融合”的项目化教学思想^[5], 以及李昊天关于整合专业案例构建资源库的策略^[6], 构建了“微案例-综合案例-项目案例”三级案例库。所有案例均紧密结合建设类专业背景, 并完成数字化上线, 支持平台检索与学习, 为案例化教学

提供了坚实的内容支撑(见表1)。

表1: 案例库层级设计

层级	数量	内容定位	应用场景
微案例	30个	单一知识点夯实	课前预习、课中导入
综合案例	10个	单章节知识贯通	课中研讨、课后作业
项目案例	5个	多章节+专业课融合	课程设计、小组项目

(二) 教学模式创新工程: 推行“案例-数字化”双螺旋教学法

教学模式是关键。本研究融合了BOPPPS模式中的参与式学习理念^[7]和“线上+线下”混合式教学的成熟经验^[8], 设计了“课

前·案例引导、课中·案例深化、课后·案例拓展”的三段式教学流程。该流程以案例为主线，以职教云平台为交互媒介，确保学生在整个学习过程中深度参与，实现了从“教师主导”到“学生中心”的转变。

（三）考核评价改革工程：构建线上智能考评体系

考核评价是指挥棒。本研究响应了刘德成、唐瑶等学者关于建立多元化、科学化考核评价体系的呼吁^[9,10]。通过智能化题库建设、严格的线上考试组织，并结合过程性评价与终结性评价，构建了覆盖学习全过程的多元评价体系（见表2）。此举显著提升了评价的全面性与公正性，并引导师生共同关注能力养成。

表2：课程评价体系

评价类型	占比	具体指标
过程性评价	50%	案例预习与测验(10%)、课堂互动(15%)、线上作业(15%)、单元测验(10%)
终结性评价	50%	线上期末考试(案例应用题≥30%)

（四）数据驱动优化工程：建立学情分析与教学调整机制

数据赋能是特色。本研究充分利用人工智能技术的评价与预测功能^[3,4]，系统采集学习行为、考核与反馈数据。通过建立学情预警机制（如对连续低质量作业进行预警）和基于数据的教学动态调整机制（如根据章节得分率补充教学资源），实现了教学策略从“经验驱动”到“证据驱动”的转变，保障了教学效果的持续优化。

二、保障体系与实施路径

为确保“案例引领、数据驱动”模式的顺利实施与长效运行，本研究构建了多维度的保障体系。首先，在组织保障上，成立由学院领导牵头，教务、数学教研室、信息技术中心及合作专业系部共同参与的课程建设专项小组，负责顶层设计、资源协调与进程监督，确保案例开发与专业需求紧密对接。其次，在制度保障层面，制定《数字化教学案例开发与认证标准》、《线上考核组织实施办法》等规范性文件，将案例开发成果、数字化教学实效纳入教师绩效考核与职称评定体系，激发教师参与改革的内生动力。再者，技术保障是关键，依托学院职教云平台的稳定支

持，并与信息技术部门建立联动运维机制，确保教学数据采集的流畅性与安全性，为数据驱动决策提供可靠基石。最后，在师资保障方面，通过定期开展案例教学法、数据分析工具应用的专项培训，并组织跨专业教学沙龙，构建“数学教师+专业教师+企业导师”的协同教研共同体，全面提升教学团队的跨学科素养与数字化执教能力。这一系统化的保障体系，为教学模式的持续优化与推广复制奠定了坚实基础。

三、实施成效与讨论

经过两轮的教学实践，该模式取得了显著成效。在学生层面，课堂互动参与率稳定在90%以上，案例拓展任务参与率达85%，学生在专业课程中主动运用数学工具解决问题的能力显著增强。这印证了王国栋提出的课程重构在提升学生综合能力方面的有效性^[8]。在教师层面，教师的案例设计与信息化教学能力得到普遍提升，同时，线上自动组卷、阅稿等功能节约了约60%的考核时间，使教师能将更多精力投入教学设计与个性化指导。在课程层面，课程吸引力与实效性大幅提升，形成了一套可复制、可推广的公共基础课数字化改革方案。

在实践过程中，我们也面临一些挑战，如案例开发对教师的跨学科知识要求较高，以及数据安全与隐私保护需持续关注^[10]。未来，我们将进一步深化与专业课教师的协同教研，并探索生成式人工智能在个性化案例生成与智能辅导方面的应用，以不断完善该模式。

四、结论

本研究构建并实践的“案例引领、数据驱动”数字化课堂模式，通过系统化的资源建设、教学模式创新、考核评价改革与数据驱动优化，有效破解了高等数学教学中理实脱节的难题。该模式不仅提升了学生的数学应用能力和职业素养，也促进了教师专业发展，为同类院校的高等数学乃至其他公共基础课程的数字化改革提供了有价值的参考范式。

参考文献

- [1] 刘德成, 高倩. 新质生产力下职业教育高等数学课程教学模式探索 [J]. 创新创业理论研究与实践, 2025(13):148-150.
- [2] 张国珍. 基于案例教学的高等数学教学改革研究 [J]. 高教学刊, 2025(26):137-140.
- [3] 李尤. 人工智能赋能高等数学课程教学创新探索 [J]. 科教文汇, 2025(17):121-124.
- [4] 李吉宇. 人工智能技术在高等数学教学中的应用 [J]. Technology Application, 2025(09):82-84.
- [5] 林丽英, 江南. 高等数学“四层三面、理实融合”项目化教学模式实践探索 [J]. 福建教育学院学报, 2025(10):88-92.
- [6] 李昊天. 高职院校高等数学课程与专业教学协同一体化教学模式构建 [J]. 科教导刊, 2025(25):23-25.
- [7] 李秀霞, 蔡鸣晶, 郭萍, 等. 基于BOPPPS模式的高职高等数学教学改革实践研究 [J]. 科技风, 2025(27):89-91.
- [8] 王国栋. 高职院校汽车智能技术专业高等数学课程体系的重构与实践 [J]. 湖南工业职业技术学院学报, 2025(02):95-99.
- [9] 杨越. 基于案例研究的数字化赋能职业院校高等数学产教融合路径探索 [J]. 公共世界, 2025:156-158.
- [10] 唐瑶. 人工智能与高职高等数学课程融合创新的教学改革探究 [N]. 河北经济日报, 2025-09-25(009).