

AI 赋能：高职《经济数学》“线上 + 线下”混合式教学模式实践研究

蒋学聪

宁夏财经职业技术学院，宁夏 银川 750021

DOI:10.61369/CEIP.2025020009

摘要： 本论文聚焦高职《经济数学》教学中传统模式效率低下、学生积极性匮乏等问题，深入探讨 AI 技术驱动下“线上 + 线下”混合式教学模式的创新路径与实践方法。通过系统剖析教学现状，构建融合 AI 技术的教学模式框架，结合详实的实际教学案例进行效果验证，并针对性提出保障措施。研究表明，该模式显著提升了学生的学习兴趣与数学应用能力，为高职《经济数学》教学改革提供了极具价值的参考范例。

关键词： AI 技术；高职《经济数学》；混合式教学；教学模式创新

AI Empowerment: Practical Research on the "Online + Offline" Blended Teaching Mode of Economic Mathematics in Higher Vocational Education

Jiang Xuecong

Ningxia Finance and Economics Vocational College, Yinchuan, Ningxia 750021

Abstract： This paper focuses on the problems such as the low efficiency of the traditional mode and the lack of students' enthusiasm in the teaching of "Economic Mathematics" in higher vocational colleges, and deeply explores the innovative paths and practical methods of the "online + offline" blended teaching mode driven by AI technology. By systematically analyzing the current teaching situation, a teaching model framework integrating AI technology is constructed. The effect is verified in combination with detailed actual teaching cases, and targeted safeguard measures are proposed. Research shows that this model significantly enhances students' learning interest and mathematical application ability, providing a highly valuable reference example for the teaching reform of "Economic Mathematics" in higher vocational colleges.

Keywords： AI technology; "economic mathematics" in higher vocational education; blended teaching; innovation of teaching mode

引言

近年来，人工智能技术迅猛发展，应用领域不断拓展，深刻变革教育领域^[1]。在高职教育体系中，作为培养学生经济分析能力关键的基础性课程，《经济数学》的传统“满堂灌”教学模式已无法满足新时代学生多样化的学习需求，以教师为中心的教学过程致使学生被动接受知识，缺乏主动探索与思考机会，学习效果不佳^[2]。而 AI 技术凭借强大的数据分析和智能交互等功能，为高职《经济数学》教学模式创新带来契机，推动教学向智能化、个性化发展^[3]。基于此，本研究旨在引入 AI 技术，创新高职《经济数学》“线上 + 线下”混合式教学模式，解决现存教学问题，提升教学质量，增强学生数学应用能力、提升学习兴趣，为高职《经济数学》教学改革积累实践经验，培养适应新时代需求的高素质技术技能人才，不仅有助于提升学生在职业发展中的竞争力，也能为教育领域的技术融合应用提供有益参考。

一、高职《经济数学》教学现状及问题分析

（一）高职《经济数学》教学现状与问题深度剖析

我们对省内 5 所高职院校开展了全面深入的问卷调查与教师访

谈^[4]。调查结果显示，在教学方法方面，70% 的教师仍以讲授法为主要教学手段，教学形式单一，缺乏互动性与创新性，难以满足学生多元化的学习需求。在学习兴趣层面，仅有 30% 的学生对《经济数学》表现出较高的学习热情，大部分学生基础差、对该课

程兴趣不足。学习效果方面,尽管及格率达到 85%,但学生在实际问题解决能力上有明显的短板,面对模拟企业成本核算等经济场景,难以运用所学数学知识进行有效分析与计算。

深入探究其根源,教学方法陈旧、资源适配性差、教学缺乏个性化、考核方式单一等问题相互交织。通用型教学资源无法精准匹配学生基础差异,导致学习效果参差不齐;受班级规模与教学任务限制,教师难以关注每位学生的学习困难,无法提供针对性指导;以笔试为主的考核方式过度侧重理论记忆,忽视学习过程与应用能力评估,无法真实反映学生学习水平^[6]。这些问题共同构成制约高职《经济数学》教学质量提升的关键瓶颈,亟待系统性改革与创新。

（二）AI 技术应用于高职《经济数学》教学的可行性阐释

针对上述教学困境,AI 技术应用于高职《经济数学》教学具备充分的可行性^[6]。在技术层面,当前智能教学平台、学习分析系统等相关技术已发展成熟,能够为教学活动提供稳定、可靠的技术支撑。在教学层面,AI 技术能够实现教学资源的智能推送,依据学生的学习进度、知识掌握程度等情况,精准推荐适配的学习内容;同时,通过实时监控学生学习过程,利用数据分析及时发现学习问题,并为学生提供个性化的学习建议与指导。这与高职《经济数学》教学解决现存问题、实现个性化教学的需求高度契合。例如,我们通过 AI 制作出国际象棋的故事,很形象的阐述了极限的思维,同时,极大的引起学生的兴趣,有效提升学习效率,弥补传统教学的枯燥的现象。可见,AI 技术为突破高职《经济数学》教学提供了新的可能与方向。

二、AI 技术驱动下的教学模式创新设计

（一）构建三位一体教学模式总体框架

AI 技术驱动的“线上+线下”混合式教学模式以学生为中心,构建起“线上学习+线下教学+智能评价”三位一体的创新框架^[7]。在这一框架中,线上学习模块是整个教学体系的前端探索阵地。依托功能强大的智能学习平台,它将海量的教学资源进行深度整合,涵盖教学视频、电子教材、案例库、试题库等多种形式。通过对学生学习数据的持续采集与分析,平台能够精准勾勒出每位学生的学习画像,包括知识掌握程度、学习习惯、兴趣偏好等维度。基于此,实现学习资源的个性化推送,满足不同学生的差异化需求。同时,线上学习模块还搭建起便捷的互动交流空间,学生可以随时与同学、教师进行沟通探讨,分享学习心得,营造浓厚的学习氛围。

线下教学模块则是知识内化与能力提升的关键环节。它以线上学习数据分析结果为重要依据,教师能够精准定位学生在知识理解和应用方面存在的薄弱点与共性问题。在课堂教学中,教师可以有针对性地调整教学内容和方法,开展深度讲解、重点突破、难点剖析等教学活动,强化学生对知识的理解与应用能力。通过实际案例分析、小组讨论、项目实践等多样化的教学形式,引导学生将理论知识与实际应用相结合,培养学生解决实际问题的能力。

智能评价模块作为教学质量的监测与反馈中枢,运用先进的 AI 算法,对学生学习的全过程进行多维度、动态化评估。从学习态度、知识掌握、应用能力、协作表现等多个角度出发,生成可

视化的学习报告。这些报告不仅能够让学生清晰了解自己的学习状况和进步空间,也为教师调整教学策略、优化教学方案提供了科学依据,还能助力学校和教育管理部门对教学质量进行全面把控。三大模块相互协同、有机融合,打破了传统教学中各环节相对独立、信息不畅的壁垒,实现了教学流程的智能化闭环管理,推动教学从传统的“经验驱动”向“数据驱动”转变,大大提升了教学的有效性和精准性。

（二）创新线上教学环节,实现个性化学习

线上教学环节深度融合 AI 技术,以宁夏特色产业为依托,构建智能化、个性化学习生态系统,全面革新高职《经济数学》教学模式^[8]。在智能学习平台搭建上,借助 AI 语义分析精准把握学生需求,运用知识图谱构建技术将《经济数学》知识体系结构化呈现,助力学生构建完整知识网络。平台动态资源库实时追踪行业前沿,整合宁夏特色产业案例,如针对枸杞产业,收集种植成本核算、仓储物流费用分析、市场供需预测等全链条数据;围绕葡萄酒产业,引入酒庄投资收益分析、产量与品质函数关系、市场定价模型等实际案例。基于协同过滤算法,平台为基础薄弱学生推送以宁夏枸杞企业成本构成为例的动画微课,帮助其夯实基础;为学有余力的学生推送宁夏葡萄酒产业数学应用实践题,推动知识拓展。

线上学习平台的互动交流以问题互动为核心,激发学生学习热情。在双向互动中,AI 智能引擎实时抓取学生疑问,生成如“宁夏枸杞减产如何用供需函数预测价格波动”“葡萄酒庄库存积压怎样优化仓储成本”等结合产业实际的热点问题,引导学生交流探讨。在小组协作任务“预测宁夏葡萄酒产业未来产值趋势”中,学生借助数据、图表,在解决实际产业问题的过程中,提升经济数学应用能力与团队协作水平,实现知识学习与产业实践的深度融合。

（三）优化线下教学环节,强化实践与指导

线下教学环节以 AI 分析的学情数据为导向,深度融入宁夏特色产业案例,通过课堂优化、实践教学与个性化辅导,强化学生运用经济数学解决实际问题的能力^[9]。在 AI 辅助的课堂教学中,教师依据智能学习平台反馈的学生线上学习情况,精准调整教学内容。例如,当发现学生对函数极值应用掌握不足时,以宁夏葡萄酒庄生产成本控制为案例,将抽象的数学知识与实际产业需求结合。通过建立成本函数模型,利用求极值方法确定最优生产规模,帮助学生理解如何降低生产成本,增强知识理解深度。

实践教学聚焦宁夏优势产业,开展针对性案例分析与项目实施。以宁夏葡萄酒产业为例,设置“运用导数知识分析酒庄葡萄酒产量与利润关系,确定最优产量”的实践任务。学生需收集成本、产量及销售收益数据,建立利润函数模型,通过对函数求导、分析导数正负性确定函数单调性,进而找出利润最大值点。在案例讨论与汇报环节,学生分享思路方案,教师引导互评完善,培养批判性思维与团队协作能力。

面对面辅导答疑环节,教师针对学生在案例学习中的个性化问题深入指导。对于建立利润函数模型存在困惑的学生,教师结合葡萄酒产业实际,梳理原材料价格波动、市场需求变化等影响因素,指导正确构建函数关系;对求导和极值分析有困难的学生,进行分步讲解演示,同时鼓励学生思考导数在葡萄酒定价、库存管理等环节的应用,激发创新思维,切实提升学生运用经济

数学知识服务地方产业发展的实践能力。

三、教学模式实施案例分析

（一）案例选取与实施过程

我们选取了我校 2023 级会计专业两个基础水平相近的平行班级作为实验对象，分别设置为实验班与对照班，开展不同教学模式的对比实践^[10]。其中，实验班全面采用 AI 技术驱动的“线上 + 线下”混合式教学模式：课前，学生依托智能学习平台完成预习任务，通过观看精心设计的教学视频、完成预习测试，精准定位自身知识薄弱点；教师则依据平台反馈的预习数据，深度分析学生学习难点，针对性调整线下课堂教学内容与方法，在课堂上开展重点讲解、难点突破及互动研讨，确保教学有的放矢。课后，学生继续借助平台进行复习巩固，完成分层布置的作业与拓展练习，平台还会根据学生的学习情况智能推送个性化学习资源，实现学习闭环。而对照班则延续传统教学模式，以教师课堂讲授为主导，课后布置常规作业，学生按部就班完成学习任务，缺乏个性化的教学支持与反馈。两种教学模式的差异化实施，为评估 AI 技术驱动的混合式教学模式成效奠定了坚实基础。

（二）实施效果评估

本研究聚焦 AI 技术驱动的高职《经济数学》混合式教学模式，以学习成绩、学习兴趣、数学应用能力为核心评估指标，对实验班和对照班进行对比分析。数据显示，经过一学期教学实践，实验班学生期末考试平均成绩达 82 分，对照班仅 73 分，成绩差距显著，印证了该模式通过线上个性化资源推送与线下针对性指导，有效提升了学生知识掌握程度。在学习兴趣方面，实验班学生学习兴趣提高比例达 60%，远超对照班的 20%，表明新模式打破传统教学的枯燥局面，极大激发了学生主动探索《经济数学》知识的热情。数学应用能力测试中，实验班学生解决实际问题的准确率比对照班高出 25%，得益于深度开展的实践教学与案例分析，学生在模拟真实经济场景中，成功做到了从理论学习到实践应用的跨越。

四、教学模式创新的保障措施

为保障 AI 技术驱动的高职经济数学“线上 + 线下”混合式教学模式创新落地，需从教师能力、教学资源、教学管理三方面

协同发力。在教师能力提升上，学校应构建系统化 AI 技术应用培训体系，围绕智能教学平台操作、学习数据分析、AI 辅助教学设计等核心内容，定期组织教师参与 AI 教学工作坊、学术研讨会，帮助教师熟练掌握 AI 工具应用技巧，鼓励教师开展教学研究与实践探索，通过经验分享促进教师间的交流合作，全面提升教师混合式教学能力。教学资源建设方面，整合校内教师与校外企业资源，发挥教师教学专长与企业实践优势，共同开发贴合宁夏特色产业的高质量《经济数学》教学资源，如融入枸杞产业成本核算、葡萄酒庄利润分析等案例；建立动态更新机制，依据教学需求与学生反馈优化资源库，同时加强校企合作，通过资源共享、联合开发实现优质教学资源的最大化利用。在教学管理与支持层面，建立适配混合式教学的管理制度，明确师生教学职责，规范教学行为；依托智能学习平台强化教学过程监控，通过数据采集与分析及时发现问题并调整教学策略；提供充足的技术与后勤保障，确保智能平台稳定运行和教学设备正常使用，为教学模式创新实践营造良好环境，推动高职经济数学教学高质量发展。

五、结论与展望

本研究将 AI 技术引入高职《经济数学》“线上 + 线下”混合式教学模式，通过创新探索与实践，有效破解了传统教学中方法单一、资源适配性差、考核片面等问题，显著提升了学生学习兴趣与数学应用能力，为教学改革提供了实践范例。该模式借助 AI 实现教学个性化与智能化，打破传统局限，为学生发展提供有力支撑。但研究也存在一定局限性，目前仅在一所高职院校部分班级开展实践，样本数量有限，结果普适性待验证。未来研究需扩大样本范围，开展多校联合实验，获取更多数据以增强结论可靠性；同时，还应深入挖掘 AI 技术在虚拟仿真教学、智能评价体系完善等更多场景的应用潜力，持续优化教学模式，推动高职《经济数学》教学迈向更高水平。

参考文献

- [1] 王小明, 李华. 人工智能在教育领域的应用现状与发展趋势 [J]. 教育技术研究, 2020(5): 23-30.
- [2] 陈志强, 刘芳. 高职《经济数学》传统教学模式的困境与反思 [J]. 职业教育论坛, 2019(8): 56-62.
- [3] 周大鹏, 吴敏. AI 技术推动高职教育教学模式创新的研究 [J]. 现代职业教育, 2021(12): 45-50.
- [4] 郑海涛, 孙晓燕. 高职院校《经济数学》教学现状的调查研究 [J]. 教育调查与实践, 2022(3): 78-85.
- [5] 黄俊杰, 许丽娟. 高职《经济数学》教学质量提升的关键问题与对策 [J]. 职业教育研究, 2020(10): 34-40.
- [6] 郭宏伟, 何莉. AI 技术在高职数学教学中的应用可行性分析 [J]. 数学教育探索, 2021(7): 55-61.
- [7] 赵晓东, 张悦. 构建高职“线上 + 线下”混合式教学模式的探索 [J]. 中国职业技术教育, 2022(22): 44-51.
- [8] 徐明明, 杨璐. 基于 AI 的高职《经济数学》线上教学创新实践 [J]. 教育信息化研究, 2023(4): 66-73.
- [9] 胡建军, 田芳. 优化高职线下教学环节提升学生实践能力的研究 [J]. 职业技术教育, 2021(15): 50-56.
- [10] 唐晓峰, 姜珊. 高职《经济数学》教学模式对比实验研究 [J]. 教育实验与评估, 2023(6): 89-96.