人工智能赋能运筹学混合式教学改革研究

郝家芹
宿州学院数学与统计学院，安徽 宿州 234000
DOI: 10.61369/RTED.2026140029

摘　　要： 人工智能技术不仅丰富了运筹学的内容，更是对运筹学的教学产生了深远影响。本文首先，分析了人工智能环境下运筹学进行混合式教学改革的必要性；然后，从重构教学理念、改变教学模式、建设教学资源、完善教学评价体系四个方面探讨了人工智能赋能运筹学混合式教学改革的实施路径；最后，指出人工智能赋能混合式教学改革仍然存在的问题。

关 键 词： 人工智能；运筹学；混合式教学；教学理念

Research on the Reform of Blended Teaching in Operations Research Empowered by Artificial Intelligence

Hao Jiaqin
College of Mathematics and Statistics, Suzhou University, Suzhou, Anhui 234000

Abstract: Artificial intelligence technology enhances operations research content and significantly influences its teaching of operations research. This study examines the essentiality of implementing blended teaching reform in operations research within the artificial intelligence framework. It delves into four key areas for reforming operations research teaching empowered by artificial intelligence: redefining teaching concepts, modifying teaching approaches, developing teaching materials, and enhancing the assessment system. Additionally, it identifies persisting challenges exist in the integration of artificial intelligence-empowered blended teaching reform.

Keywords: artificial intelligence; operations research; blended teaching; teaching philosophy

人工智能技术的兴起，不仅为运筹学提供了强大的计算工具和算法支撑，也对教学内容提出了补充和更新的要求。传统的“重理论，轻应用”的运筹学教学模式难以适应新时代对复合型人才的需求。2025年，教育部等九部门印发的《关于加快推进教育数字化的意见》[1] 中提出“将人工智能技术融入教育教学全要素全过程”。 人工智能将智能算法与经典优化方法深度融合，促使运筹学的知识体系从“经典优化”转向“优化 + 学习”，并且形成了“优化 + 学习”的新模式 [2]。因此，人工智能赋能运筹学混合式教学改革已成为教育改革重要的议题。

一、人工智能环境下运筹学进行混合式教学改革的必要性

运筹学以人机系统的组织、管理为对象，研究有限资源的合理规划使用并提供优化决策方案的科学 [3]。传统的运筹学存在教学方式单一、理论与实践脱节、师生互动不足等问题。因此，需要根据教学目标、内容以及学生的特点，灵活设计并组合线上线下的学习活动，以实现教学效果的最优化。混合式教学模式深度融合线上线下教学的双重优势，并通过创新教学模式实现教育效能的最大化 [4]，其核心是 " 翻转 " 和 " 分层，“低阶线上化、高阶面授化” 的分层设计，完美诠释了运筹学认知路径的阶梯性特征。混合式教学并非线上线下各干各的，而是一个需要精细化管理的过程，是实现1+1>2的教学效果。

利用人工智能技术可以对学生线上学习的行为数据进行深度剖析，可以帮助教师精准掌握每个学生的知识薄弱点，进而实现真正的因材施教。人工智能赋能运筹学混合式教学是运筹学学科本质的要求，不是简单地“用课件代替板书”这么简单，更不是“用人工智能批改作业”，它是一场从教学理念到教学实践的系统

项目信息：
安徽省教育厅自然科学基金项目（2024AH051811）；
宿州学院博士科研启动基金项目（2023BSK075）；
宿州学院双创教育研究项目（学科与技能竞赛专项）；编号：szxy2025scjy01。

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

性变革 [5]。

二、人工智能赋能运筹学混合式教学改革的实施路径

（一）重构教学理念

传统的运筹学教学“以教为中心”的模式，正在被以学为中心、数智赋能为支撑的混合式教学理念所替代；教师的角色从“知识的输出者”变成了“学习的设计者”，而学生也从“知识被动的接收者”转变为“知识主动建构者”。混合式教学要求学生，课前通过线上资源完成基础知识的记忆和理解；课中聚焦于应用、分析、评价等高阶思维的训练；课后通过项目的实践实现知识的迁移与创新。

传统运筹学课堂是典型的“以教师为中心”，但人工智能技术的崛起打破了单向传输的合理性。 以学为中心、人工智能赋能为支撑的混合式教学意味着，教师不再是知识的唯一来源，而是学习的“设计师”与“引导者”；学生也不再是知识的被动接收器，而是知识的主动建构者 [6]。

传统的教学理念是算得对、算得快，而人工智能时代则强调问得准、建得对、判得深。因此，学生不仅要懂运筹学，还要懂如何让 AI 为运筹学服务；不仅要会建模，还要会批判性地评估人工智能给出的模型和结果。人工智能时代人才的培养目标已不再是算法的工匠，而是培养能够驾驭人工智能工具并能解决复杂决策问题的复合型人才。

（二）改变教学模式

在运筹学的传统教学模式下，老师是知识的唯一输出端，而学生是被动的输入端。在“传授式 + 人机协同”的模式下，教师、学生和人工智能构成了一个动态的认知三角：人工智能提供即时反馈与个性化支持；学生在与人工智能的对话过程中建构自己的知识体系；而教师则从“知识的搬运工”转变成为“认知的建筑师”。教学改革的核心目标是：让运筹学的教学回归到“决策科学”的本质，让学生在人工智能的助力下，成为真正懂的建模、善于决策、有格局的运筹人才 [7]。

（三）建设教学资源

教学资源的建设可以从下面几个方面进行：

人工智能技术与运筹学教学内容的融合与更新：将智能优化算法、机器学习辅助决策等前沿内容有机融入现有的课程体系。人工智能时代的学生，不仅要懂得经典的运筹学方法，更要明白如何让人工智能技术为运筹学服务。

教学资源载体的创新：建设以教材、微视频、资源库等为载体的教学资源，特别是要利用人工智能和大模型技术，实现课程资源智能化的整合。

知识图谱的建设：构建运筹学课程的知识图谱，将零散的知识点进行结构化、关联化。这不仅可以帮助学生构建系统化的知识体系，也为后续相关联知识的学习推荐打下良好的基础。

（四）完善教学评价体系

传统的闭卷考试难以衡量学生的模型构建、工程实现以及人机协同的决策能力。因此，必须改革“一考定终身”的传统教学评价模式，建立能反映学生真实能力的新评价体系。不仅仅将学生线上学习的参与度、课堂讨论的表现、小组项目的贡献等纳入最终评价结果之中，还应探索在评价过程中引入人工智能辅助，例如，利用人工智能批改作业并反馈作业的质量，将教师从重复劳动中解放出来，从而更加专注于高价值的教学工作之中 [8]。

人工智能赋能混合式教学改革仍然存在一些亟待解决的问题：（1）人工智能不会替代教师，但将重新定义教师的职能。教师需要从“知识的传授者”转变成为“学习的引导者”、“人机协同的设计者”。人工智能时代要求教师不仅要掌握丰富的运筹学专业知识，还要具备人工智能工具的应用和教学设计的创新能力；（2）避免产生“技术至上”的误区。 人工智能是工具而非目的，因此，在追求技术赋能教学的同时，必须警惕将教学改革简化为“技术升级”。运筹学教学的基本目标是培养学生的优化思维和决策能力，这是任何人工智能工具都无法替代的；（3）培养学生的批判性思维能力 [9]。 当人工智能可以轻松求解大多数标准优化问题时，学生仍然需要学习定义问题、模型构建、求解结果的解读能力，以及在不确定性环境下做出正确判断的能力。这些批判性的思维能力是人工智能无法替代的。

人工智能赋能运筹学混合式教学改革，是一场“教育理念→教学模式→教学资源→教学评价”的系统性变革，这就要求我们既要抓住技术带来的机遇，又要守住教育的本质；既要推动教育教学范式的重构，又要警惕技术至上的陷阱 [10]。

参考文献

[1] 殷凌凌 . 人工智能赋能高校思政课教学高质量发展研究 [J]. 黑河学刊，2022(5):68-73.

[2] 李雪，林晓欣，吕采威，等 . 数智启航向新求质：人工智能赋能图书馆新一轮高质量发展——" 第十八届图书馆管理与服务创新论坛 " 综述 [J]. 大学图书馆学报，2025, 43(6):123-128.

[3] 胡运权主编 .《运筹学基础及应用》 [M]，高等教育出版社，2021. （第7版）

[4] 程郁琨，许智琪，吴晨晨，等 . 数字时代背景下混合式教学模式的探究——以运筹学课程为例 [J]. 曲阜师范大学学报 (自然科学版),2025,51(4):118-122.

[5] 陈随海，龚加有 . 人才培养方案视角下高职本科学生 " 职业生涯规划 " 课程教学改革研究——以云南省 K 高校物流工程专业为例 [J]. 改革与开放，2025(14):83-90.

[6] 于淼，武文斌，于树 . 人工智能驱动下运筹学课程教学方法改革研究——以工程管理专业为例 [J]. 沈阳建筑大学学报 (社会科学版)，2025, 27(3):318-324.

[7] 王祥丰，李文浩 . 机器学习驱动的多智能体路径搜寻算法综述 [J]. 运筹学学报，2023, 27(4):106-135.

[8] 肖静 张恒杰 . 数字赋能运筹学课程思政建设路径探索 [J]. 现代商贸工业，2025(2):43-45.

[9] 高佳琪 . 中科闻歌：走难而正确的硬科技之路 [J]. 中国名牌，2022(9):52-53.

[10]Liu G，Wang J，Rongpeng L I ,et al. 人工智能赋能的数字孪生网络自治 [J]. 信息技术与电子工程前沿，2025, 26(2):157-160.DOI:10.1631/FITEE.2510000.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.