

人工智能如何革新大学教育：从课堂教学到管理与学习支持的全面探索

桂亚平 傅小龙

江西工程学院，江西新余，338000；

摘要：本研究旨在探讨人工智能在大学教育中的应用潜力，特别关注教学、管理和学习支持的全面整合与发展。我们从教学过程优化、管理效率提升及个性化学习支持三个方面入手，分析了 AI 技术在提高教育质量和效率上的独特优势。为此，研究采用案例分析法，总结当前高校引入 AI 技术的实际做法，并探讨其中的成效与局限性。此外，研究还审视了技术实现中的挑战，包括技术难题、伦理困境及成本压力。在此基础上，本文提出一系列可操作的策略，旨在为大学推进教育智能化和实现可持续发展提供参考。

关键词：人工智能；高等教育；智能教学；教育管理；个性化学习；教育技术

DOI:10.69979/3029-2735.24.9.016

引言

人工智能的迅速发展正推动教育领域发生深远变革。高校作为高等教育的重要场所，积极探索 AI 在优化教学和管理方面的潜力，并致力于为学生提供更加个性化的学习体验。目前，不少大学已经尝试将 AI 技术引入教育体系，应用于智能排课、学习分析等领域，但整体应用仍缺乏系统性与一致性。本研究旨在梳理和分析 AI 技术在大学教育中的一体化应用模式，提出并验证一个能够同时服务教学、管理和学习支持的有效框架。

1 教学、管理与学习一体化模型设计

1.1 模型架构

本研究提出了一种综合 AI 应用模型，旨在将教学、管理和学习支持三大核心部分有效整合，以提升教育质量和效率。模型由三个关键模块构成：首先，教学支持模块结合自然语言处理和机器学习技术，为教师提供个性化的教学内容、实时测评反馈和学习路径建议，满足学生的个性化学习需求并帮助教师更高效地授课。其次，管理决策模块通过数据挖掘技术为教育管理者提供智能化工具，优化资源配置、绩效分析和学生行为监控，从而提升学校管理效率。最后，学习支持模块依托智能导师系统和行为分析算法，为学生提供学习建议和心理支持，并动态调整学习路径，以应对不同的学习需求。整个模型依靠一个中央数据平台实现信息流动。首先，从多个渠道（如学生作业、课堂参与及学习管理系统）采集的数据会被预处理并传输至核心分析引擎进行处理。随后，核心分析引擎利用机器学习和数据挖掘算

法，解析学生的学习模式、教师的教学效果和管理需求，实时将分析结果反馈到各模块，确保教学和管理不断优化，并为学生提供个性化的学习支持。最终，系统会根据这些分析持续调整和优化输出，比如重新分配教学资源、提供定制学习路径并更新支持策略。

1.2 技术框架与实现方案

为了实现综合 AI 应用模型，需要运用多种先进的 AI 技术和数据处理框架，以支持教学、管理和学习的全方位优化。首先，自然语言处理（NLP）技术可以分析学生和教师在在线学习平台上的互动内容，比如问答交流和作业文本。基于 Transformer 架构的预训练语言模型（如 BERT）经过特定领域微调，能够准确理解并回应自然语言输入，为智能问答和内容生成提供支持。此外，通过优化这些模型，系统可以自动生成教学内容，进行高效文本分析，满足课堂需求。其次，机器学习（ML）与深度学习在分析学生行为和评估教师绩效中起关键作用。采用监督学习方法（如随机森林、XGBoost）和深度学习框架（如 TensorFlow、PyTorch），模型能够从学生数据中提取特征，预测学习效果并相应调整教学策略。这种分析方法有助于优化学习路径和教学资源分配，提升学生的整体学习效果。接着，数据挖掘与分析通过大数据平台（如 Apache Hadoop 和 Spark）支持教育管理功能，比如课程安排优化和教师绩效分析。结合 SQL 和 NoSQL 数据库的高效数据存储和查询，系统能够利用聚类分析等技术来优化资源配置和教学管理流程。最后，智能代理与推荐系统基于协同过滤、深度学习推荐算法和知识追踪模型，为学生提供个性化的学习资源

和路径推荐。通过设计自适应学习平台，系统能够动态调整内容推荐，帮助学生持续进步，确保他们在个性化、优化的学习环境中取得最佳效果。

1.3 典型应用场景

AI 驱动的课程内容推送系统、智能排课系统和个性化学习支持系统正以多样化的方式优化大学教育。在计算机科学课程中，AI 系统根据学生的学习进度和知识薄弱点，为每位学生定制个性化资源，比如视频、练习题和参考资料。课后，系统自动采集学生的学习行为数据，如学习时长和测验分数，通过 NLP 和机器学习技术进行分析，进而推荐合适的学习材料。教师还可查看系统生成的学习报告，以调整教学策略并解决普遍存在的学习难点。同时，大学教务处借助智能排课系统来优化课程安排。系统综合考虑教师课时、课程需求、学生选课偏好等因素，通过数据挖掘和优化算法生成最优课表，确保教室资源高效利用，并能应对临时需求进行调整。此外，个性化学习支持系统为遇到困难的学生提供精准帮助。例如，当某工科学生在微积分学习中表现不佳时，系统会识别具体问题所在，如积分计算，并推荐相关资源，如讲解视频和习题，同时安排在线辅导课程。智能导师系统结合学习行为分析和知识图谱，提供有针对性的学习建议，并通过情感分析识别学生的心理状态，提供及时的心理支持，确保学生保持积极的学习心态。这些 AI 技术的应用，不仅提高了学习效果，还减轻了教师和管理人员的负担，为教育管理和学习支持提供了新的解决方案。

2 模型应用与效果评估

2.1 试点应用案例分析

在一所应用型大学，我们开展了为期一学期的 AI 模型试点应用，旨在提升教学、管理和学习支持水平。这项研究涉及工科和商科的部分课程，涵盖了 100 名学生、10 位教师以及学校教务处的管理人员。教学支持模块带来了显著的改进，AI 系统能够实时分析学生的学习数据并根据需求调整教学内容，为教师提供个性化课程建议。例如，在“工程数学”课程中，AI 帮助教师识别学生的薄弱环节，调整授课节奏，使更多学生能跟上课程进度。同时，教师使用系统的自动化测评功能高效地反馈学生表现，节省了批改作业的时间。管理决策模块展示了 AI 在优化课程安排方面的智能化优势。教务处采用 AI 排课系统后，不仅减少了排课冲突，还显著提高了教室资源利用率，排课时间缩短了 40%，管理人员也能更高效地完成其他任务。然而，系统在处理临时调换等突发情况时仍需改进，有时反应不够迅速。学习支

持模块为学生提供了个性化帮助，特别是在作业辅导和心理支持方面，学生可以通过智能导师功能获取学习建议。一个商科学生提到，通过 AI 定制的学习路径和即时反馈，他在“管理学基础”课程上的成绩显著提升，个性化支持对他帮助很大。整体来看，80%的学生认为 AI 系统提升了学习兴趣和效率，尽管部分学生觉得系统在复杂问题的解答上仍有改进空间。70%的教师对自动测评和实时分析功能表示满意，认为有效减轻了工作负担，但也指出推荐内容有时与课程大纲不完全匹配，还需调整。教务人员对管理效率的提升尤为满意，但希望系统能更灵活地应对突发调整。根据这些反馈，我们提出三项优化建议：提升 AI 推荐内容与课程大纲的契合度，增强系统在应对突发情况时的响应能力，并简化用户界面设计，使操作更加直观易用。

2.2 效果评估指标

为全面衡量 AI 系统的表现，我们设定了多个评估指标，涵盖教学效果、管理效率和学生学习成果。教学效果评估包括教学满意度、教学效率和课程掌握度三方面。通过问卷调查，我们的目标是将教学满意度提升至 4.0 分（满分 5 分），并在提高教学效率方面，力求让教师备课和批改作业的时间减少 30%。如果学生的测验成绩和作业完成情况能提高 10%，我们视其为显著效果。在管理效率方面，评估标准简单直观：我们希望排课时间缩短 40%，教室利用率提高到 85%，并且教务人员满意度达到 4.5 分以上，同时确保系统提供的建议有 95% 以上被顺利采纳。对于学生学习成果，我们专注于学业表现和行为改变，期望期末成绩及格率达到 90% 以上，学习时长和作业完成率分别提升 10% 和 95%。此外，通过心理支持功能的问卷评估，我们会考察 AI 系统是否有效提升了学生的学习动力。

3 未来应用与实践策略

3.1 AI 的潜力及局限性

在试点应用过程中，我们发现人工智能（AI）在大学教育中展现出巨大潜力，但同时也面临一些局限和挑战。首先，AI 技术能够为学生提供个性化学习支持，通过分析学习数据，定制学习路径和资源，从而提升学习效果和动力。许多学生反映，AI 推荐的个性化学习内容帮助他们减少了重复学习，提高了学习效率。此外，AI 在自动化与高效管理方面表现突出，尤其在课程安排、学生行为分析和教师绩效评估中，极大提升了管理决策的精准度与速度，优化了资源利用，令管理者对排课效率的提升尤为满意。AI 的实时数据分析和反馈也为教师提供了及时调整教学策略的依据，使管理过程更加灵活

且富有成效。然而, AI 的应用仍有局限性。技术限制与算法偏见使得 AI 模型依赖于数据质量, 若数据有偏差, 预测和推荐可能会失准, 特别在无法识别学生个性需求时。此外, AI 在解析复杂学习行为和抽象思维上仍不完善, 无法完全替代教师的经验和直觉。过度依赖 AI 可能削弱师生互动, 影响教师的教学自主性, 限制教学创新和灵活性。隐私与伦理问题也是一个重要考虑, 大量数据采集带来隐私风险, 若数据管理不当, 可能损害信任, 此外, AI 系统的决策透明性不足, 易引发公正性和信任方面的疑虑。

3.2 未来展望

未来, AI 将在大学教育中实现智能化与融合发展, 与 VR、AR、区块链等先进技术深度结合, 为学生创造沉浸式的虚拟学习环境, 极大提升课堂的互动性, 同时保障学习数据的安全与准确性。这种融合将带来更个性化、高效和有趣的学习体验。此外, AI 还将发展情感智能, 关注学生的心理健康, 识别情绪波动, 预防学习压力引发的焦虑等问题, 并及时推送心理支持资源, 帮助学生平衡学业与情绪健康。与此同时, AI 将助力终身学习文化, 无论是在大学还是职业生涯中, 提供量身定制的学习路径, 推动学习型社会的发展。教师方面, AI 将减轻事务性负担, 使他们能集中精力创新教学方法, 开展跨学科合作, 进一步丰富课堂体验并增强教学的灵活性与多样性。

3.3 实践策略

为了让 AI 在大学教育中更高效地发挥作用, 需要在多个方面采取协调行动。首先, 基础设施建设至关重要。大学应打造一个安全可靠的教育数据管理平台, 支持 AI 模型的数据处理和分析, 同时将现有的学习管理系统、教务系统及其他教育资源整合, 实现一体化的数据流动与管理, 以提升整体运作效率。此外, 需建立专业的 IT 支持团队, 确保 AI 系统的稳定运行, 并投入资源加强数据加密与隐私保护机制, 进行定期安全审查, 保障数据安全与系统健壮性。

其次, 教师数字素养的提升不可忽视。系统性的培训与技能提升将帮助教师掌握 AI 技术的应用, 包括数据分析基础、AI 教学工具使用及其在教学中的具体运用, 推动教师更高效地将 AI 融入教学设计。鼓励教师参与跨学科合作, 大学可以设立专项基金或项目, 支持他们开发与学科相关的 AI 教学资源, 推动教育与科技的深度融合, 进一步激发教学创新。

政策支持与治理规范也必不可少。大学需要制定清

晰的 AI 数据治理政策, 确保数据采集、使用和保护符合法律与伦理要求, 设立专门的监督机构来审查 AI 系统的透明性与公正性, 维护技术的合规性。此外, 推动教育公平与多样性也应成为优先事项, 特别关注少数群体的需求, 避免技术加剧教育不平等。为此, 设立多样性委员会评估 AI 系统的公平性, 并不断优化, 确保所有学生都能平等受益。

最后, AI 教育与科研创新应被进一步推动。大学可以设立 AI 教育研究中心, 专注于推动 AI 在教育领域的应用, 并培养既掌握教育学又精通 AI 技术的复合型人才, 支持未来的教育革新。同时, 积极与全球知名高校和研究机构展开国际合作, 借鉴他们的 AI 教育经验并结合本校实际加以创新。这种国际视野与合作将促进 AI 技术在大学教育中的广泛应用与可持续发展, 为教育模式的变革注入新的动力。

参考文献

- [1] 李鹏飞, 人工智能时代大学教育管理工作的改革研究 科技与创新 2024 (19)
 - [2] 毛玲玲, 人工智能时代高校思政教育实施的逻辑、风险与路径[J]. 黑龙江教师发展学院学报, 2023 (07).
 - [3] 宋萑, 林敏; ChatGPT/生成式人工智能时代下教师的工作变革: 机遇、挑战与应对[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2023 (07).
 - [4] 孙跃轩, 人工智能背景下高校教育教学管理的创新发展[J]. 产业与科技论坛, 2023 (13).
 - [5] Kasneci Enkelejda; Sessler Kathrin; Küchmann Stefan; Bannert Maria; Dementieva Daryna; Fischer Frank; Gasser Urs; Groh Georg; Günnemann Stephan; Hüllermeier Eyke; Krusche Stepha; Kutyniok Gitta; Michaeli Tilman; Nerdel Claudia; Pfeffer Jürgen; Poquet Oleksandra; Sailer Michael; Schmidt Albrecht; Seidel Tina; Stadler Matthias; Weller Jochen; Kuhn Jochen; Kasneci Gjergji. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education[J]. Learning and Individual Differences, 2023.
 - [6] Belle Li; Xiaojing Kou; Curtis J. Bonk. Embracing the Disrupted Language Teaching and Learning Field: Analyzing YouTube Content Creation Related to ChatGPT[J]. Languages, 2023 (3).
- 作者简介: 桂亚平, 男, 江西省新余市人, 高级工程师, 江西工程学院, 人工智能与数据科学学院, 研究方向: 人工智能与机器学习。