

The Paths, Challenges and Strategies of AI Empowering Teaching in Comprehensive Universities

Hui Yu¹ Wei Yang² Na Xu^{3*} Jingyi Li³

1. Department of Artificial Intelligence, School of Automation, Harbin University of Science and Technology, Harbin, Heilongjiang, 150080, China

2. Department of Mathematics, School of Science, Jiamusi University, Jiamusi, Heilongjiang, 154007, China

3. Department of Business Administration, School of Business Administration, Shandong University of Technology and Business, Yantai, Shandong, 264005, China

Abstract

Against the backdrop of the era driven by artificial intelligence in educational transformation, comprehensive universities, as the core carriers of the national innovation system and the cultivation of high-quality talents, their digital transformation and teaching model innovation are of vital importance in serving the strategic demands of the country. This article focuses on the core issues of AI empowering teaching in comprehensive universities, systematically explores its key empowerment paths, deeply analyzes the systematic challenges currently faced in aspects such as technology integration, data ethics, and the adaptability of teachers and students, and proposes targeted strategies. It aims to provide theoretical references and practical guidance for comprehensive universities to effectively utilize AI technology to deepen teaching reform, improve the quality of talent cultivation, and serve the innovation-driven development strategy.

Keywords

AI Empowerment Comprehensive university Teaching reform

AI 赋能综合型高校教学的路径、挑战与策略

于浚¹ 杨巍² 徐娜^{3*} 李静宜³

1. 哈尔滨理工大学自动化学院人工智能系, 中国·黑龙江 哈尔滨 150080

2. 佳木斯大学理学院数学系, 中国·黑龙江 佳木斯 154007

3. 山东工商学院工商管理学院工商管理系, 中国·山东 烟台 264005

摘要

在人工智能驱动教育变革的时代背景下, 综合型高校作为国家创新体系与高素质人才培养的核心载体, 其数字化转型与教学模式创新对服务国家战略需求至关重要。本文聚焦AI赋能综合型高校教学核心议题, 系统探讨其关键赋能路径, 深入剖析当前在技术整合、数据伦理、师生适应性等方面面临的系统性挑战, 并提出针对性策略, 旨在为综合型高校有效利用AI技术深化教学改革、提升人才培养质量、服务创新驱动发展战略提供理论参考与实践指导。

关键词

AI赋能; 综合型高校; 教学改革

1 引言

在科技革命浪潮席卷全球的当下, 人工智能 (AI) 作为引领性技术, 正以前所未有的深度和广度融入社会发展的各个领域, 教育领域亦迎来深刻变革。作为国家创新体系和高素质人才培养的核心阵地, 综合型高校因其学科门类广泛、学生群体多样、知识体系复杂、教学资源分布不均等显著特征, 在人才培养模式创新上面临着独特挑战: 如何高效实现跨学科知识融合? 如何精准满足不同背景学生的个性化学习需求? 如何有效提升大规模教学的质量与效率? 如何培养面向未来的复合型、创新型人才? 这些挑战恰恰为AI技术的赋能提供了广阔空间和迫切需求。

AI 赋能综合型高校教学, 不仅在于提升效率与体验, 更在于其能够系统性地应对上述核心挑战。通过智能教学系统、大数据分析、自适应学习平台等AI技术, 高校能够打破学科壁垒, 构建动态知识图谱, 促进跨学科融合教学; 能够精准识别个体差异, 实现个性化学习路径规划与资源推送, 提升学习成效; 能够优化教学资源分配与管理, 解放教师精力, 使其更专注于高阶思维培养与创新引导; 能够创设沉浸式、交互式学习环境, 强化实践能力与问题解决能力训练。基于此, 本文聚焦综合型高校这一特定场域, 深入探究AI赋能教学的核心路径、面临的现实挑战, 并针对性地提出应对策略, 旨在为推进高等教育智能化转型、实现内涵式

发展提供理论参考与实践指导。

2 AI 赋能综合类高校教学的路径

2.1 构建深度个性化学习生态

综合型高校学科门类繁多，知识体系复杂，且普遍强调理论联系实际，对学生实践能力要求较高。学生群体在知识基础、认知风格、学习进度和实践能力上存在显著差异。AI 技术凭借其强大的数据挖掘、模式识别与自适应算法能力，为破解这一难题提供了核心路径。

(1) 精准学情画像与动态路径规划。AI 系统通过持续分析学习行为数据（如交互记录、测评结果、实践表现），为每位学生构建精细化学情画像。基于此，智能生成并动态调整高度个性化的学习路径，精准匹配其当前水平与发展需求，有效弥合群体教学的“一刀切”局限，尤其提升基础课程的掌握深度。

(2) 搭建模块化智能学习平台。构建支持跨学科知识图谱导航的智能学习平台。学生可依据自身学情，自主选择或由系统推荐适配的学习模块与资源序列（如基础理论强化、案例深化、高阶挑战），实现“按需学习”和“按能提升”。

(3) 配备智能教学助手与即时反馈。AI 驱动的智能助手（如聊天机器人、虚拟导师）能即时响应学生疑问，提供精准解答与引导性提示，模拟“一对一”辅导体验。同时，深度分析学习过程数据，为教师提供关于班级整体进度、个体瓶颈、共性难点的可视化报告，赋能教师动态优化教学设计、实施精准干预，显著提升教学效率与学生参与度。

(4) 进行虚拟仿真与实践强化。针对需要高成本、高风险或受时空限制的实践环节（如工程实验、临床操作、复杂系统模拟），AI 驱动的虚拟实验室与仿真教学环境可提供沉浸式、可重复的实践体验。系统能智能评估操作流程、

诊断错误、提供即时反馈与改进建议，有效弥补实践资源不足，提升学生动手能力和问题解决技能。

2.2 驱动跨学科研究与前沿知识融合

综合型高校的核心优势在于学科交叉融合与前沿创新。AI 技术为提升学术研究效率、促进知识更新与跨学科整合提供了强大引擎。

(1) 智能学术洞察与文献挖掘。利用 AI 高效挖掘、关联与分析海量跨学科文献与数据。教师与学生能快速定位研究前沿、识别交叉领域热点、发现潜在合作方向，大幅缩短文献调研周期，开拓学术视野。

(2) 前沿成果智能捕获与课程动态更新。AI 系统可实时追踪全球科技进展与行业动态，智能筛选并推送与本校学科相关的最新突破、核心技术与应用案例。基于此，动态优化课程内容体系，将前沿知识、交叉领域成果及真实行业问题（如智能系统、大数据分析、生物信息学等）及时融入教学案例、讲座与实践项目，确保教学内容的前沿性与实用性。

(3) 赋能交叉研究与创新孵化。AI 工具，如数据分析平台、模拟预测软件为解决跨学科复杂问题提供了强大支持。教师可利用其开展创新研究，并将研究过程、方法与成果转化为教学资源；学生则在项目式学习、毕业设计中直接应用 AI 工具进行探索与创新，培养跨学科思维和解决“真问题”的能力。

2.3 实现教学评估的智能化与过程化

传统评估难以全面反映综合型高校复杂多元的学习成效。AI 赋能实现多维度、全过程、预测性的智能评估。

(1) 学习过程实时监测与预测干预。AI 系统持续追踪学习行为，如在线参与、互动、作业、测验与实践过程数据，运用学习分析技术实时评估学习状态、预测潜在困难与学业风险，为教师提供早期预警信号，便于及时调整教学策略或提供针对性帮扶。

(2) 实践能力与成果的智能诊断。在实验、设计、项目等实践环节，AI 系统能客观记录、分析学生的操作流程、协作表现与成果质量，如代码规范性、设计合理性、实验结果可靠性，提供结构化、细粒度的评估报告，超越传统的结果导向评价，精准反馈实践能力短板。

(3) 基于评估的个性化资源推荐。智能辅导系统能深度分析评估结果，包括知识掌握度、技能熟练度、思维模式，自动化生成诊断报告，并精准推送匹配的补救资源、拓展材料或挑战性练习，形成“评估-反馈-提升”的闭环，显著提升学习效率与目标达成度。系统不仅能指出学生电路设计中的逻辑错误，还能推荐相关理论讲解视频和典型故障排除案例。

3 AI 赋能综合类高校教学的挑战

3.1 教学模式与新兴技术融合难题

当前 AI 技术发展日新月异，在高校教学中的应用也日

【基金项目】黑龙江省高等教育教学改革一般研究项目(SJGYB2024342)；黑龙江省高等教育学会高等教育研究课题(23GJYBF039)；佳木斯市教育科学“十四五”规划项目(JJGBGH14523155)；山东工商学院教育教学改革研究项目(116882024135)；山东工商学院研究生教育教学改革研究项目(11688YY202406)；教育部人文社科基金项目(25YJAZH085)。

【作者简介】于浚(1987-)，女，中国黑龙江哈尔滨人，博士，教授，博士研究生导师，从事复杂动态系统优化与设计、高等院校本硕一体化人才培养模式探索研究。

【通讯作者】徐娜(1987-)，女，中国山东日照人，博士，副教授，硕士研究生导师，从事复杂系统优化决策、AI 赋能教育教学模式探索研究。

益广泛,但在实际运用中,一些高校传统“填鸭式”教学模式仍然是一个亟待解决的问题。过度依赖讲授式教学,学生往往处于被动接受知识的状态,没有主动探索和思考的机会,学生缺乏学习积极性,学生学习效果较差;由于实践设备和场地限制,教学实践部分以演示教学的形式进行讲授,受实践资源、时间及实践室运行成本等限制,学生无法将课程实践一一复刻,实际动手操作能力也相对较弱。在将AI技术融入教学实践过程中,面临着师生角色转变、技术兼容性等方面的挑战,这不仅影响了教学效果,也限制了AI技术在教学中的进一步应用。

3.2 数据隐私与资源限制问题

在AI赋能高校教学的过程中,会收集大量学生的学习数据,包括学习习惯、实践数据、考试成绩等。这些数据的隐私保护至关重要,如果数据泄露,可能会对学生的个人权益造成严重影响。同时,AI算法会根据个人的学习习惯,可能也会出现数据的不公平使用情况,影响学生的学习机会和发展。因此,如何确保学生数据的安全和隐私,是AI赋能综合类高校教学面临的重要挑战之一。另一方面,使用AI技术需要一定的硬件设备和网络条件。在一些高校,由于经济条件的限制,计算机设备只能保证最基础的运行,缺乏先进的计算机设备和高速网络,不能提供合适的使用条件,这使得部分学生很难开展基于AI的教学活动,无法享受到AI赋能教学带来的红利。此外,即使在一些条件较好的学校,也存在教学资源受限的情况,导致部分学生无法充分利用AI技术进行学习。

3.3 技术依赖问题

在信息飞速发展背景下,教师和AI技术共同承担教学资源建设任务,在课件制作、课程设计与教学过程等方面带来了便利,降低教师的工作量,但也存在负面影响,可能导致教师过度依赖AI工具所生成的教学内容设计,忽视了独特教学内容的产生,缺乏创新教学,进而影响教育环境。同时,AI技术在提供学习资源和推荐时,可能会根据使用者的历史学习行为和兴趣偏好进行推送,过度个性化导致学生陷入信息茧房,学习视野变得狭窄,忽视其他更为广泛和可以交叉的知识领域。

4 AI 赋能综合类高校教学的策略

4.1 深化 AI 与教学的融合

未来,AI将与高校教学更加深度融合,其中综合类高校更偏向于动手实践,在实践课程中,AI技术可以提供虚拟实验室功能,为学生提供相应的相关实验,发挥其强大功能,从辅助教学工具转变为教学的核心要素。此外,AI将参与到教学的各个环节,包括课程设计、教学实施、教学评

价等,在实际操作方面为学生提供更加智能化的体验。在课程设计方面,AI可以根据本学科发展前沿结合学生就业或者深造的需求,自动生成个性化的课程大纲和教学内容。在教学实施过程中,AI可以根据学生的学习状态,为教师提供教学建议,动态地调整。

4.2 加强师资培训

教师的擅长领域在教学方面,但是对AI技术却是个初学者,为了充分发挥AI在综合类高校教学中的作用,教师应该主动寻求与擅长AI技术的人员合作,加强教师对AI方面的认识与了解,提高教师的AI素养和应用能力。学校和教育机构同时也应提供一系列的培训课程和资源,让教师了解AI技术的发展趋势和应用场景,掌握AI工具的使用方法。例如,让教师积极参加AI技术培训讲座、研讨会与实践操作课程,让教师在交流与实操中提高自己的AI应用能力。此外,还可以建立奖励机制,鼓励教师积极探索AI在教学中的应用,提高教学质量和创新能力。

4.3 推动跨学科研究与合作

AI赋能综合类高校教学可以跨学科进行研究与合作,各学科的一些基础学科是各个应用领域的基础,可以融合计算机科学、教育学、心理学等多个领域的知识。高校应加强学科之间的交流与合作,跨学科建立研究团队,共同探索AI在教学中的应用。例如,开展跨学科的科研项目,研究AI技术在教学中的应用效果和影响因素;举办跨学科的学术交流研讨会,听取其他科研人员;利用AI在教学中的最新研究成果和实践经验。通过跨学科的研究与合作,不断推动AI赋能综合类高校教学的创新和发展。

5 结论

随着经济全球化的不断发展,技术全球化也在不断推进,人工智能技术已发展到生活的各个领域。在教育领域,AI赋能教学具有广阔的前景和巨大的潜力,也为教学带来了新的机遇和挑战。本文全面剖析了AI赋能教学的实现路径,如实现个性化学习体验、提升学术研究效率与教学评估的智能化等路径;分析了AI技术在应用过程中可能面临的挑战;通过深化AI与教学的融合,加强教师培训,完善相关政策,推动跨学科研究与合作等手段,给出克服挑战的方法。为高等院校的教学与AI技术的有机融合提供参考。

参考文献

- [1] 骆杨康. AI赋能插画设计教学的机遇、挑战与策略探究[J]. 大观, 2025, (1): 129-131.
- [2] 沈燕琴. 人工智能技术驱动下的高职教学改革: 机遇、挑战与实践路径[J]. 中国管理信息化, 2025, (7): 233-235.
- [3] 苏小红, 苗启广, 陈文字. 基于AI赋能和产教融合提升程序设计能力的个性教学模式[J]. 中国大学教学, 2023, (06): 4-9.