

人工智能赋能教学的教师支持体系构建

——以麻省理工学院斯隆管理学院为例

陶 丹¹ 张泽华²

(1. 重庆邮电大学 现代邮政学院, 重庆 400065; 2. 重庆邮电大学 经济管理学院, 重庆 400065)

【摘要】 教师是激活人工智能赋能教学创新的关键。为支持教师取用人工智能赋能教学, 麻省理工学院斯隆管理学院构建了全方位的赋能生态体系, 涵盖制度化支持框架和协作学习环境; 在教师人工智能能力培养方面, 配置了人工智能基础知识与应用工具资源, 并给予全面的教学应用指导, 内容覆盖课程设计、教学策略、评估机制、反馈机制、批判性思维培养等; 重视人工智能应用风险的多维防控, 包括数据安全保障、技术缺陷应对和学术诚信维护。我国高校应加速教育智能化转型, 通过采取建设人工智能教育研究中心、教师培训、教学研究、质量评价、筑牢伦理防线等举措, 加快形成有本土特色的人工智能赋能教学的教师支持体系。

【关键词】 人工智能; 赋能教学; 教师支持体系; 麻省理工学院斯隆管理学院

【中图分类号】 G649

【文献标识码】 A

【文章编号】 1007-2179(2025)02-0036-09

最近发展区理论认为, 学生的认知发展需要在“脚手架”帮助下才会更有效, 教师是脚手架合理搭建的最关键因素(Van, et al., 2010)。人工智能是一个强大的新型脚手架, 但其作用的有效发挥, 需要教师准确理解技术优势与功能局限并合理运用。然而, 在人工智能技术飞速发展的背景下, 教师对其理解与掌握的程度存在差异, 如何构建全面系统的支持体系, 帮助不同学科背景、技术层次的教师有效利用人工智能赋能教学极具挑战。本研究以麻省理工学院斯隆管理学院(MIT Sloan School of Management)为例, 分析其如何构建教师支持体系促进人工智能技术的教学赋能。这基于两个缘由:

其一, 斯隆管理学院人工智能技术与教育融

合有独特优势。麻省理工学院人工智能学科连续多年保持QS世界大学排名第一。作为世界领先的商学院, 斯隆管理学院不仅直接受益于麻省理工学院人工智能领域的强大创新能力, 而且专注于商业和管理学科与人工智能技术的交叉领域研究。这包括相关课程中深化人工智能技术在商业策略制定、数据处理分析等领域的应用, 为探究人工智能辅助教学筑下实践根基; 建立了较为完善的教师支持体系, 汇集了管理科学、经济学、信息科技等学科的领军人物, 鼓励跨学科合作, 形成包括制度建设、能力提升、实践指导和风险管控等支持体系, 并为教师教学提供可资借鉴的实例。

斯隆管理学院教师支持体系包括赋能生态体

【收稿日期】 2025-01-18

【修回日期】 2025-02-26

【DOI编码】 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2025.02.004

【基金项目】 2024年度重庆市高等教育教学改革研究项目“课程思政理念下‘管理学’课程教改的探索与实践”(243405); 2022年度重庆市教委人文社会科学研究项目“大数据背景下高校‘精准思政’研究与实践”(22SKSZ036)。

【作者简介】 陶丹(通讯作者), 博士, 教授, 重庆邮电大学现代邮政学院, 研究方向: 教育领导与管理(taodan@cqupt.edu.cn); 张泽华, 博士, 副教授, 重庆邮电大学经济管理学院, 研究方向: 数字经济。

【引用信息】 陶丹, 张泽华(2025). 人工智能赋能教学的教师支持体系构建——以麻省理工学院斯隆管理学院为例[J]. 开放教育研究, 31(2): 36-44.

系、教师技能培育、教学实践深化与风险防控四个维度。其中,赋能生态体系通过制度化框架与协作环境为技术应用提供组织基础,解决资源分散问题;技能培育聚焦教师技术认知与工具驾驭能力,弥合能力鸿沟;教学实践深化围绕教学设计、评估与反馈等环节提供全流程指导,推动技术能力向教学实效转化;风险防控针对数据安全、技术缺陷与学术伦理问题建立全程管控机制,保障技术应用安全、合规。四者从组织支撑、能力建设、实践迭代到风险治理层层递进,覆盖教师技术赋能过程的全链条需求,体现了技术创新与教育治理的协同逻辑。

一、构建生态体系:人工智能赋能的整体策略

斯隆管理学院打造了全方位的生态体系(见图1),包括建立制度框架,丰富资源供给,着力创造激励教师不断进阶学习和创新的协作环境。这些措施促进了人工智能技术在教学中的高效集成,培植了持续探索与创新的文化精神。

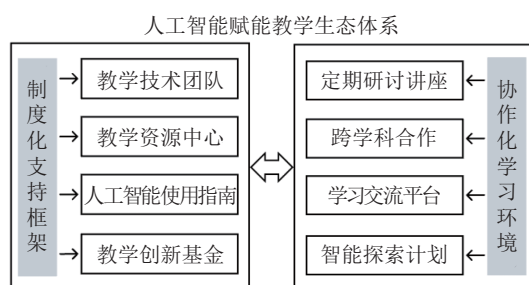


图1 斯隆管理学院人工智能赋能教学生态体系

(一)构建制度化支持框架:推动人工智能教学创新的组织保障

通过建立专门的支持架构和制度体系,学院为教师应用人工智能技术提供强有力的组织保障:1)成立专门的教学技术团队。该团队由技术、教育、设计等多学科专家组成,通过构建系统的探索机制,深入挖掘人工智能技术教育应用的可能性(MIT Sloan School of Management, 2023)。这一跨专业团队既是教师获得技术支撑的平台,也是驱动教学模式革新的核心。2)建立生成式人工智能教学资源中心(Teaching with Generative AI Resource Hub)。该中心由资深教授艾瑞克·苏(Eric So)领导(MIT Sloan School of Management, 2023),以多学科团队

协作开发的方式,不断开发更新适应教学需求的技术应用、实践案例、创新方法等教学资源,全方位帮助教师应对人工智能应用可能遇到的教学质量、伦理挑战和隐私保护等问题,帮助教师更好地应对探索与创新环节的不确定性。3)制定生成式人工智能指导准则(Generative AI Guiding Principles)。该准则强调学术诚信和学生隐私权等基本伦理要求,特别关注批判性思维,并将其作为融入人工智能应用的核心目标。这种制度化规范确保合规使用人工智能技术的同时,也使教育的根本宗旨得到维系。4)提供专门的教学创新基金。这包括为教师开展人工智能创新实践提供经费支持,激励教师大胆尝试新的教学方法。

(二)塑造协作学习环境:编织促进教师能力发展的场域

除了制度化、组织化的支持框架,学院还努力塑造协作学习环境,帮助教师持续提升人工智能教学应用能力:1)定期举办人工智能教育研讨会和讲座,为教师搭建共享实践经验平台,促进教师内部的知识互换与沟通。教师在掌握实用技术应用策略的同时,亦能在交流对话中深化人工智能教育应用意涵的认知,更有效地将技术内化于教学愿景之中。2)推动人工智能教育探索的跨学科协作,促进不同学科教师之间的知识交流,共同营造充满创意的学习场域。协作拓宽了教师驾驭人工智能的视野,有助于激励其在各学科创新性应用人工智能。3)激活人工智能教学资源中心的社群功能。该中心不单是知识仓储之所,更是持续演进的学习社群,为教师提供不间断学习与交流的网络空间,推动教师深入探讨最新的研发成果、教学方法和应用实例,不断迭代知识体系,探索人工智能融入教学的新维度。4)支持教师参与学校智能探索(Intelligence Quest)计划,为其提供接触最前沿人工智能研究成果与应用的途径。这一举措不单拓展了教师的认知边界,也赋予其将最新的人工智能工具与算法融入教学实践的能力。

二、培育教师技能:支撑教学创新的知识基础

教师拥有必要的人工智能技术能力是利用其为教学赋能的前提。为此,学院开发了两个资源板

块——“人工智能基础”与“人工智能工具”,为教师提供人工智能工具应用指导,引导教师筑牢人工智能相关的基础知识。

(一)夯实人工智能认知基础:培养人工智能知识素养

学院组织开发了视频和文本等多种形态的、“人工智能基础”资源,帮助教师构建人工智能技术知识框架(MIT Sloan School of Management, 2023)。内容涵盖深度学习、自然语言处理、大语言模型等技术,既有基础概念解释,又有专业技术细节阐释与剖析。技术支持团队还根据知识模块的相关程度与难度,合理编排学习顺序,最大化提升教师学习效率。

学院尤为重视探索人工智能潜能。例如,迈克尔·库苏马诺(Michael Cusumano)教授主讲的视频,从基本模型与配套开发工具、专用基础设施、终端应用程序三个层面详细诠释人工智能,帮助教师系统、全面地理解人工智能技术的原理、演进和应用嬗变。

学院强调提升教师的人工智能应用能力,包括提供人工智能响应机制和高效提示方法方面的学习资源,鼓励教师尝试融入情境要素、维持信息明确性等提示工程策略,逐步精确地驾驭人工智能系统,进而在课程设计与实施过程中最大化地利用人工智能技术的潜力。

此外,“人工智能基础”资源并不限于技术层面,还涵盖科研、教育、商业等领域的人工智能应用。这种跨界讨论与示例,拓宽了教师的视野,启发教师将学科知识与人工智能技术融贯衔接,进而催生学科领域基于人工智能的教学模式革新。

(二)搭建人工智能应用桥梁:人工智能实践工具的探索与创新

随着人工智能技术与产业的快速发展,众多工具应运而生,但要从功能庞杂的各类应用中作出适当抉择,颇具挑战。

学院凭藉在商科领域的深厚积淀,系统考虑商科教育的多元应用需求,精心挑选了三类人工智能工具(MIT Sloan School of Management, 2023):一是写作和内容创建类工具(如 ChatGPT、Bard 等),可为案例分析、报告编制等教学任务提供有效辅助;二是数据分析工具(如 Tableau GPT 等),可为统计

决策、金融投资等核心课程提供支持;三是图像生成类工具(如 Adobe Firefly 等),可为品牌设计等强调视觉效果的课程教学提供支撑。

学院为各类工具配备了应用指南、可靠性评价和合规性指导。以写作工具介绍为例,资源板块明确提出其在应对常规议题和基础认知任务方面具有优势,但处理高度专业化和反思性写作(reflective writing)等任务存在不足。这种基于具体场景的应用指导,有助于教师根据教学需要选择恰当的技术。

学院强调对人工智能工具的辅助性定位,鼓励教师在日常教学场景中使用推荐的人工智能工具,逐步深化对技术应用特性的认知,并达成“逐步实践,累积成效”的目标。此外,学院特别重视人工智能工具应用的伦理与法理,如讲解图像生成工具时,明确提示教师留意版权法律存在的模糊区域。

学院通过持续更新人工智能工具列表,并邀请教师共同建设“人工智能驱动的教学资源终极集合”,构建动态、协作的学习社区,促进教师间的知识共享和协作,加速人工智能教学创新扩散。

三、深化教学实践:赋能教学创新的全链指导

学院提供了丰富的“人工智能教学应用”资源,为教师应用人工智能技术优化教学提供支持 with 指导。这些资源着眼于教学实践,涵盖课程设计、教学策略、学习评估等主要环节,并特别关注学习反馈机制优化、批判性思维培养(见图2)。

(一)创新课程设计:人工智能时代的教学框架重构

学院认识到人工智能正在重塑教育生态,可能给高等教育的课程目标、课程内容、教学策略和结果评估等带来范式性变革。因此,学院基于“理解为先”(Understanding by Design, UbD)的逆向设计理念(Wiggins & McTighe, 2005)设计了人工智能适应性学习体验设计框架(AI-resilient Learning Experience Design Framework),包括探究学生特性、界定学习成果、设计评估机制和规划教学活动四个步骤,每一步骤都充分考虑人工智能对课程的影响(MIT Sloan School of Management, 2024)。

在探究学生特性阶段,该框架指导教师深入了

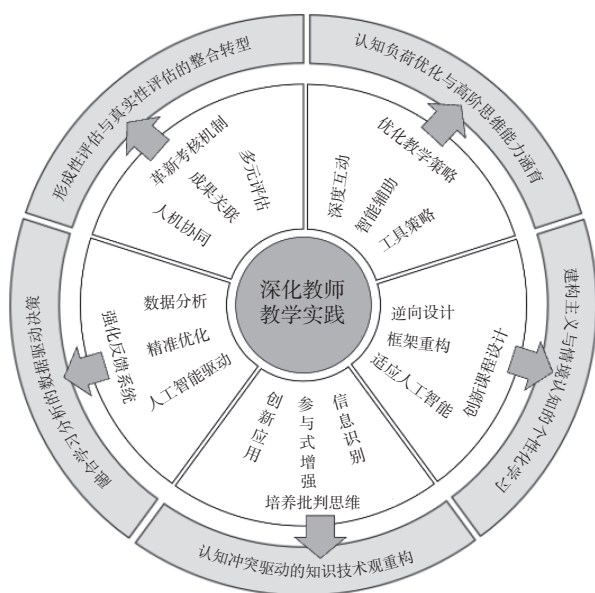


图2 斯隆管理学院深化教师人工智能实践的全方位指导

解学生的背景、经历、职业目标和人工智能使用经验。例如,思考“学生人工智能使用经验及其未来如何借助人工智能达成工作目标”等问题,可以促使教师设计课程时,更多考虑学生长期发展规划。在界定学习成果与设计评估机制阶段,该框架建议教师采纳布鲁姆教育目标分类法体系(Anderson & Krathwohl, 2001),并使用主动语态的动词清晰界定可量化的学习目标,同时省思课程内容是否会受人工智能影响。例如,考虑“随着人工智能技术的发展,需要修正或优化哪些教学内容”等问题,促使教师结合人工智能技术发展趋势重铸课程内容。在规划教学活动环节,教师可依托人工智能赋能的协同工作平台与虚拟现实技术,设计创新的活动形式,提升学习体验、激发学习参与的积极性与主动性。

该框架的关键环节是明确人工智能影响下的课程目标,并确保其可被有效测量。这种设计理念有助于引导教师提供更具个性化与情境化的学习体验,同时关切人工智能时代学生的核心能力。从教育理论的维度审视,该框架彰显了建构主义学习论(Ariati, et al., 2023)与情境认知理论(Brown, et al., 1989)的本质内涵,凸显了学习进程中个性化与情境化的要属性。

(二)优化教学策略:人工智能赋能课堂深度互动
学院鼓励教师采用创新的教学策略,特别是翻

转课堂和探究式学习,从而最大化面对面教学时间的价值。这些策略充分借用人工智能技术的优势,将基础知识的汲取转至课前,使课堂能够聚焦高阶的认知任务。

学院提供了一系列具体的教学活动建议,如案例分析、问题解决、模拟演练等。这些活动不仅能够促进深度学习,还有助于培养学生的批判性思维和协作能力。例如,教师可以提供特定主题的案例研究或阅读清单,让学生课前通过与人工智能工具的互动完成基础知识的学习;课上则更多通过阅读与讨论、案例分析演示、战略决策讨论等方式,促进学生高阶思维能力与实践应用能力的培养。此外,教师可以借助人工智能仿真技术,为学生提供更真实、复杂的问题解决场景;利用人工智能生成动态市场数据,让学生在近乎真实的商业环境中模拟演练,应用所学知识。这样的创新方法不仅增强了学习的情境性,还提高了学生的适应能力和决策技能。

学院还特别强调在教学活动中灵活使用人工智能工具的重要性,允许教师根据课程的学习目标和内容性质,决定是否使用人工智能工具,明确规定人工智能使用的规则和理由。这种灵活性不仅体现了技术整合应服务于教学目标的核心要义,也促进了学生在数字素养与技术伦理方面的发展。

基于人工智能的教学策略转变,是对认知负荷理论(Wang, et al., 2023)与社会建构主义学习理论(林美等, 2020)的践行,可缓解学生在课堂上获取基础知识的认知负荷,便于教师专注于设计既富挑战性又强调互动的学习环节,激发学生深层学习与发展高阶思维能力。

(三)革新考核机制:适应人工智能的多元评估方法

鉴于人工智能在诸多常规评估任务中展现的强大能力,传统的教育评估方法正遭遇前所未有的考验(Ratten & Jones, 2023)。学院认识到革新评价体系的紧迫性,向教师提供了全面的指导方案,倡导采用多元化的评估策略,包括但不限于真实性评估、项目式学习成果展示和深入的案例分析。

学院提出了一套与认知层次匹配的评估类型列表,并强调将每项评估与至少一项学习成果关联,如运用科研项目、商业计划衡量“创造”(create)能力,借助案例分析、批判性评论评价“分析”

(analyze)能力,利用研究论文、课堂讨论等任务考察学生“理解”(understand)能力等。这样的多元评估体系有助于全面系统考查学生学习绩效,有效维护人工智能环境下的考核公正与诚信。学院还特别强调在评价机制中纳入人工智能要素的重要性,结合考核目标,教师可灵活选择“必须、允许、禁止”三种人工智能使用方针。例如,在“产品设计”课程教学中,学生可与人工智能协同生成可视化的创意,但需阐陈具体过程与理路。

此外,学院十分重视学生与人工智能的协同能力,鼓励教师探索针对这一能力的创新性评价模式。例如,教师结合学科特点设计专门任务,引导学生对人工智能的反馈进行批判性剖析,进而构拟改进思路,促进学生与人工智能的有效联动。

评估模式的革新标志着由传统的总结性评估转向形成性评估与真实性评估的综合运用。教师通过规划需要学生综合运用知识、技能及判断力的评测任务,可更精确地测评学生的综合能力,促使学生在与人工智能协作过程中发展元认知策略和专业技能。

(四)强化反馈机制:人工智能驱动的教学精准优化

学院提出了一套运用人工智能技术增强学习反馈机制的创新策略,以提升反馈的效率与精确性,为推进个性化教育开辟新途径。

在课前准备阶段,学院推荐教师利用人工智能工具生成与教学最优策略相符的预习调研问卷。问卷问题应紧密围绕即将展开的课程议题,简洁明了、易于作答。学院强调,通过深入分析调研反馈,教师能在课前精确调适授课方案,提升课程内容的个性化和增强教学过程的交互性。另外,学院还建议采用专业平台(如 Poll Everywhere、Qualtrics 等)开发及部署调查问卷,以保证数据采集过程的标准与信度。

课外反馈方面,学院提出一套全面的人工智能辅助评估程序。教师协同人工智能确定课后调研问卷,搜集与教学过程有效性及目标达成度有关的反馈信息;将经匿名处理的反馈数据导入具有高级数据分析功能的人工智能平台,辨识核心趋势与关键主题,提炼有深度的洞见,加强对学生学习体验的多维度理解。在此基础上,教师需基于人工智能

分析结果制定具体的改善策略,并在后续课程中实施。这种人工智能驱动的反馈分析模式不仅限于单次课程的评估,也可扩展至整个学期或学年的纵向研究,为课程设计与教学策略的长期优化提供坚实的数据支撑。

学院倡导的人工智能辅助回馈机制,融合了人工智能技术与学习分析学(Lang, et al., 2017)的核心理念,彰显了以数据为支撑的决策指向。该机制利用人工智能技术综合分析学生数据,让教师更透彻地理解学生学习动态,辨识教学中的关键障碍,验证教学策略的效果,推进教学的精准优化。

(五)培养批判思维:人工智能环境下的认知能力提升

学院特别重视人工智能时代培育学生批判性思维的关键作用,并提出详细的教学活动设计建议,强调教师应引导学生从批判的角度审视及使用人工智能的产出内容。这不仅是对传统批判性思维教育的拓展,也是对当前技术生态中信息素质培育的前瞻性探索。

学院倡导教师策划专门的教学活动培养学生的批判性思维能力。例如,教师引导学生对比多个人工智能工具(ChatGPT、Claude 等)的输出,分析其中的异同及可能的偏见,从而促进学生的元认知发展,深化其对人工智能能力局限性的认知。教师在课程设计中,融入对人工智能输出内容的真实性检验及深入分析。以商业案例分析为例,学生可先借助人工智能完成初步解析,再通过查询原始数据源、系统性文献综述等多种方式,验证人工智能的输出并进一步完善。这一过程可以强化学生的研究方法应用,并培育他们辨识信息真实性与可信度的关键素养(Benvenuti, et al., 2023)。

学院进一步提出“增强参与”(engaged augmentation)的概念,重点阐明学生应当学会如何与人工智能高效协作,而非对其简单依赖。以写作任务为例,学生可先利用人工智能生成初稿,但之后必须通过批判性析辨与创作性构思来深化内容,使之更加完善和个性化。

这些创新方法以创造认知冲突的方式,推动学生重新构建其对知识与技术的认知构架,促进了学生批判性思维的发展,践行了认知发展理论的核心旨归,可帮助学生获得更具优势的认知竞争力。

四、技术治理框架:应用风险的多维协同防控

人工智能技术在教育领域的应用也伴随一系列隐性风险。在推动人工智能教学创新的过程中,学院始终坚持前瞻性,运用多元化、层次化的风险防控策略,引导教师有效管理和降低人工智能应用可能引发的风险(见图3)。

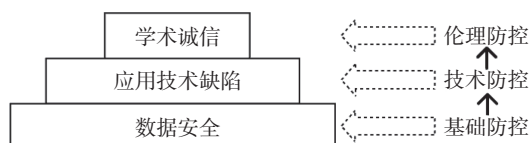


图3 斯隆管理学院多元风险防控体系

(一)保障数据安全:构建可信赖的人工智能应用环境

人工智能技术的广泛应用激起了人们对数据隐私和信息安全的关注(丁宝根等, 2024), 学院认为构建可靠的人工智能应用环境是良性推进教育教学的根本保障, 因而采取一系列策略, 保护师生的数字权益, 确保人工智能技术在教育场景中的合法合规应用。

学院确立了一套严谨的使用准则来指导人工智能工具的应用。首先, 在工具选择方面, 学院推荐使用经过审查的工具(Microsoft Copilot 和 Stack AI), 工具内置的数据防护机制能够有效降低信息外泄的隐患。其次, 在使用规范上, 学院明确规定不得向公开访问的人工智能系统录入敏感信息, 如个人信息、财务文件和未公开的研究资料等。再次, 学院加强对数据保护意识的培养。鉴于人工智能平台具有保存及学习用户提交信息的特性, 学院提供了丰富的教育资源, 包括培训视频与指南文档, 帮助教师深化对人工智能系统数据处理机制的认知; 强调在操作人工智能工具的过程中要审慎处理输入数据, 必要时移除或修改可能暴露个人身份的信息, 从而保护个人隐私, 并防止专有信息及未发表研究成果的外泄。最后, 学院倡议教师主动管理人工智能平台的隐私配置, 如定期清理对话历史、调整数据分享设置、开启自动清除功能等, 以降低个人数据长期留存的风险, 加强人工智能应用环境的可靠性。

创建可信赖的人工智能应用环境涵盖技术、伦理、法律及教育观念等多个领域(Sun & Ye,

2023), 学院采用主动性管理策略组合, 有效守护了数据安全, 塑造了既能自由探索又能保障创新与学习安全的环境。

(二)应对技术缺陷:强化对人工智能信息的辨析能力

人工智能技术存在信息偏见、“幻觉”等固有缺陷(Nguyen, et al., 2023), 为最大限度减少这些技术缺陷的负面影响, 强化教师对人工智能生成信息的辨析能力尤为重要。

学院强调人工智能系统并没有真正的推理能力, 其生成内容必须经由人的审视。首先, 教师需要具备敏锐的辨别力, 能够识别人工智能生成内容中的潜在偏见、不确切信息或“幻觉”。为进一步提升教师的辨析能力, 学院从模型原理的层面帮助教师深入理解人工智能工具的局限性, 包括训练数据来源偏误、上下文长度限制、数据时效性、深层语境问题等, 以准确地判断人工智能生成内容的隐性缺陷; 提供专门的培训资源, 指导教师掌握更多高效的提示策略, 以得到人工智能更精准且相关的回应。其次, 学院倡导所有人工智能生成内容均需经过验证, 并建议运用多源验证的策略提升内容的可信度, 如注重信息来源的多样化、对比多个人工智能系统的输出内容、与可信来源(如学校的图书馆资源)交叉验证等。最后, 学院鼓励教师与计算机、伦理学等学科的专家开展跨领域合作, 汇聚多元专业智慧, 共同探索人工智能辅助教学的最优化路径。

总的来说, 学院强调人工智能还不能成为人类智慧的替代, 只能作为辅助工具, 人的判断不可或缺。借助这些全方位、多维度的策略, 学院增强了教师的人工智能认知能力, 确保在充分利用人工智能功效的同时, 有效规避潜在的应用风险, 促进人工智能技术与传统教学方法的深度融合。

(三)维护学术诚信:重构人工智能时代的学术道德生态

学生借助人工智能技术轻松获得高质量文本、图片等资料, 不仅使原创作品与抄袭之间的界限变得模糊, 也可能给学生的批判性思维能力和独立探究能力带来负面影响(Barrett & Pack, 2023)。因此, 如何重塑结合人工智能情境的学术诚信环境, 成为亟待解决的重大议题。

学院为教师提供了多维度的指导策略来维护学术诚信。首先,学院制定了详细的人工智能使用政策,清晰界定了人工智能技术在各类学术任务中的适用场景与方法,如允许学生使用人工智能激发创意或检查语法,但禁止直接由人工智能生成论文主体内容。其次,学院提出透明度原则,鼓励教师与学生坦诚对话,共商人工智能技术的适当应用范畴,并要求学生使用人工智能工具时,明确标注使用的具体工具、操作方式和范围。再次,学院鼓励教师设计富含个性、促使深度思考的作业,以替代那些易被人工智能处理的程式化任务,如要求学生将理论知识应用于现实案例分析或进行跨学科的创新性思考。最后,学院注重依托优化教学设计及师生间的积极交流来维护学术诚信原则,不鼓励将人工智能筛查软件作为主要手段(MIT Sloan School of Management, 2023)。学院还特别组建了工作团队,持续探究人工智能技术对学术诚信的潜在影响,并按需修订相关的指导方针。

借助完善制度规范、践行透明原则和创新教学方法,学院界定了人工智能环境下学术伦理的清晰界限,又兼顾了教学实践所需的灵活性。这些策略有助于增强教师在促进学术诚信方面的主导引领作用,培育学生适应人工智能时代的责任感与道德伦理观。

五、结语

麻省理工学院斯隆管理学院构建的人工智能赋能教学的教师支持体系,提供了一个系统化、多维度的样例,其经验涉及三方面:一是打造了全方位的赋能生态体系。它通过制度保障和协作环境,形成动态的知识创新网络,这种生态体系超越了传统的单一技能培育模式,体现了教育生态学的整体性思想,强调技术、人员和组织环境的共同演化。二是注重提升教师的人工智能素养与践行能力。它通过理论学习与实践探索的有机结合,促进教师人工智能技能的发展,且培养模式融汇了认知学徒理论(cognitive apprenticeship theory)(Alwafi, 2023)的要旨,即通过专家示范、情境学习和反思实践,促使教师渐进发展人工智能教学的复杂技能。三是构建了风险管理的多层次防控体系,既重视教育伦理和学术诚信的延展与创新,又关注技术风险的

预防与控制,体现了对人工智能教育应用的深刻理解和责任践履。

目前我国高校在推进人工智能赋能教学的进程中面临诸多现实挑战:一是学科壁垒明显(宣勇等, 2021),计算机、教育学等学科间协同不足,制约了人工智能教育创新的深度发展;二是教师人工智能素养参差不齐,且缺乏系统化的培养机制(卢奇秀, 2025);三是人工智能教学实践缺乏理论指导,多停留在工具应用层面(刘进, 2023);四是质量保障体系不完善(陆根书等, 2024),难以有效评估人工智能教学效果;五是风险防控意识薄弱,在数据安全、学术诚信等方面存在隐患(姜华等, 2023)。针对这些问题,我国高校应借鉴斯隆管理学院的经验,采取系统性举措,加快教育智能化转型。

1)跨界融合:组建跨学科的人工智能教育研究中心。当前我国高校普遍存在的“孤岛效应”阻碍了人工智能教育创新,高校应打破院系壁垒,组建跨学科的人工智能教育研究中心。中心应汇集计算机科学、教育学、心理学等领域专家,深入探究人工智能技术教育应用的机理与实效;设立跨学院联合研究项目,重点围绕人工智能辅助教学模式创新、教育场景人机协同机制等方向开展协同攻关;设立专项经费支持跨学科教学创新团队,鼓励教师开展教学创新实验,形成可推广的实践经验。

2)双轨并进:构建人工智能教育师资培养新生态。教师人工智能素养是人工智能赋能教学的战略关键(Kim, et al., 2022),高校应构建“双轨并进”的培养体系:一是将人工智能素养培训纳入教师发展体系,设计分层分类的培训课程,满足不同学科、不同层次教师的需求;二是重点培养“人工智能+教育”的复合型人才,发挥其在学科教学创新中的引领作用。高校还可建设人工智能教育实验室,配备先进的智能教学设备和软件平台,为教师提供实践创新环境;通过校际协作开展人工智能教学应用项目的研究与实践,促进教师间经验共享与互学互鉴。

3)知行合一:推进设计研究范式创新。目前我国人工智能教育研究多聚焦于技术应用层面,缺乏深层次的理论探索。高校应推广设计研究范式,引导教师在教学实践中开展系统研究;以“课堂教学—理论提炼—实践验证”为主线,围绕人工智能教学设计原则、教学组织模式、学习评价方法等开展探

索, 形成具有本土特色的理论成果; 设立人工智能教育教学改革项目, 支持教师开展行动研究, 并通过案例库建设、经验交流等促进成果推广。

4) 多维评估: 构建人工智能教学质量的度量衡。融入人工智能的教学实践, 无论是教学目标与内容, 还是教学方法与工具、组织与实施等, 较传统教学均呈明显差异(Park, et al., 2023), 作为教学指挥棒的质量评价体系, 也应及时更新。该体系应融合人工智能技术的教学应用特性, 涵盖教学全过程、全周期, 以及学生学习体验与绩效等多维度指标; 通过学习行为分析、学生意见反馈等丰富数据来源, 为教学持续优化构筑扎实的循证根基。

5) 未雨绸缪: 筑牢人工智能应用的伦理防线。风险防控不容忽视, 人工智能教育应用应符合法律法规和遵循伦理原则。高校应结合实际, 构建专门的人工智能技术应用审查体系; 组建由教务、信息、科研等部门组成的人工智能伦理审查委员会, 制定应用规范和准则, 明确责任边界, 并随技术迭代定期修订; 提升学生对人工智能技术优势与局限的认知, 提高甄别人工智能生成信息的能力, 协同构建与人工智能时代相协调的学术诚信新模式。

上述措施形成互为支撑、协同推进的发展链条: 跨界融合通过打破学科壁垒, 为后续改革创造组织基础; 双轨并进提升教师能力, 为人工智能教学创新提供人才保障; 知行合一强调在实践中探索, 推动理论与应用深度融合; 多维评估为教学创新提供质量反馈, 促进持续改进; 风险治理贯穿始终, 确保创新发展行稳致远。全面实施这些举措, 可切实提升我国高校教师运用人工智能赋能教学的能力, 推动高等教育变革创新与内涵发展。

[参考文献]

- [1] Alwafi, E. M. (2023). The impact of designing an online learning environment based on cognitive apprenticeship on students' critical thinking and interaction in CSCL[J]. *Educational Technology Research and Development*, 71(2): 441-457.
- [2] Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives [M]. New York: Longman: 30-33.
- [3] Ariati, J., Pham, T., & Vogler, J. S. (2023). Constructivist learning environments: Validating the community of inquiry survey for face-to-face contexts[J]. *Active Learning in Higher Education*: 1-15.
- [4] Barrett, A., & Pack, A. (2023). Not quite eye to AI: Student and

teacher perspectives on the use of generative artificial intelligence in the writing process[J]. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1): 1-24.

[5] Benvenuti, M., Cangelosi, A., Weinberger, A., Mazzoni, E., Benassi M., Barbaresi M., & Orsoni, M. (2023). Artificial intelligence and human behavioral development: A perspective on new skills and competences acquisition for the educational context[J]. *Computers in Human Behavior*, 135: 107-115.

[6] Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning[J]. *Educational Researcher*, (1): 32-42.

[7] 丁宝根, 钟阳阳(2024). “ChatGPT+高等教育”变革的驱动因素、主要障碍及有关建议[J]. *现代教育技术*, 34(4): 60-68.

[8] 姜华, 王春秀, 杨暑东(2023). 生成式 AI 在教育领域的应用潜能、风险挑战及应对策略[J]. *现代教育管理*, (7): 66-74.

[9] Kim, J., Lee, H., & Cho, Y. H. (2022). Learning design to support student-AI collaboration: Perspectives of leading teachers for AI in education[J]. *Education and Information Technologies*, 27: 6069-6104.

[10] Lang, C., Siemens, G., Wise, A., & Gašević, D. (2017). *Handbook of Learning Analytics* [M]. Society for Learning Analytics Research, 2017: 1-23.

[11] 刘进(2023). 教育人工智能研究应超越教育技术范畴[J]. *重庆高教研究*, 11(1): 39-45.

[12] 陆根书, 李运福(2024). 数智技术赋能高校内部质量保障体系建设[J/OL]. *西安交通大学学报(社会科学版)*: 1-11.

[13] 卢奇秀(2025). 关注人工智能背后的“人才”力量[N]. *中国能源报*, p.(002).

[14] 林美, 谢少华(2020). 教育质性研究的批判实在论取径初探——兼论解释主义与社会建构主义[J]. *比较教育研究*, 42(10): 99-105.

[15] MIT Sloan School of Management (2023). AI Basics[EB/OL]. [2024-08-01]. <https://mitsloanedtech.mit.edu/ai/basics/>.

[16] MIT Sloan School of Management (2023). AI Tools[EB/OL]. [2024-08-03]. <https://mitsloanedtech.mit.edu/ai/tools/>.

[17] MIT Sloan School of Management (2023). Meet the multidisciplinary team behind MIT Sloan's AI Resource Hub[EB/OL]. [2024-07-30]. <https://mitsloanedtech.mit.edu/ai/about/>.

[18] MIT Sloan School of Management (2023). Meet the Teaching & Learning Technolog Team[EB/OL]. [2023-07-30]. <https://mitsloanedtech.mit.edu/about/>.

[19] MIT Sloan School of Management (2023). AI Detectors Don't Work[EB/OL]. [2024-08-05]. https://mitsloanedtech.mit.edu/ai/teach/ai-detectors-dont-work/#Promote_Transparency_and_Dialogue.

[20] MIT Sloan School of Management (2024). 4 Steps to Design an AI-Resilient Learning Experience[EB/OL]. [2024-08-08]. <https://mitsloanedtech.mit.edu/ai/teach/4-steps-to-design-an-ai-resilient-learning-experience/>.

[21] Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y., Dang, B., & Nguyen B. P. T. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education[J]. *Education and Information Technologies*, 28: 4221-4241.

[22] Park, J., Teo, T. W., Teo, A., Chang, J., Huang J. S., & Koo S. (2023). Integrating artificial intelligence into science lessons: Teachers' experiences and views[J]. *International Journal of STEM Education*, 10: 61.

[23] Ratten, V., & Jones, P. (2023). Generative artificial intelligence (ChatGPT): Implications for management educators[J]. *Journal of Research in Interactive Technology*, 11(1): 17-30.

[24] Sun, F., & Ye, R. (2023). Moral Considerations of Artificial Intelligence[J]. *Science & Education*, 32: 1-17.

[25] van de Pol, J., Volman, M., & Beishuizen, J. (2010). Scaffolding in teacher-student interaction: A decade of research. *Educational Psychology Review*, 22(3): 271-296.

[26] Wang, T., Li, S., Tan, C., Zhang, J., & Lajoie S. P. (2023).

Cognitive load patterns affect temporal dynamics of self-regulated learning behaviors, metacognitive judgments, and learning achievements[J]. *Computers & Education*, 199: 104865.

[27] Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). *Understanding by Design* [M]. 2nd ed. Alexandria: ASCD: 1-11.

[28] 宣勇, 张鹏(2021). 走出学科危机: 教育现代化进程中的大学学科建设 [J]. *华东师范大学学报(教育科学版)*, 39(3): 48-58.

(编辑: 魏志慧)

Construction of System for Teacher Support in Artificial Intelligence Empowering Teaching: A Case from MIT Sloan School of Management

TAO Dan¹ & ZHANG Zehua²

(1. *School of Modern Posts, Chongqing University of Posts and Telecommunications, Chongqing 400065, China*; 2. *School of Economics and management, Chongqing University of Posts and Telecommunications, Chongqing 400065, China*)

Abstract: Teachers are key elements in realizing Artificial Intelligence (AI) potentials to empower teaching innovation. To effectively support teachers in using AI to empower teaching, Sloan School of Management at Massachusetts Institute of Technology (MIT) has built a comprehensive empowerment ecosystem that includes an institutionalized support framework and a collaborative learning environment. To cultivate teachers' AI capabilities, the College has equipped its faculty with the resources of AI-related knowledge and application tools, comprehensive teaching application guidance that covers multiple areas of curriculum design, teaching strategies, evaluation mechanisms, feedback mechanisms, and cultivation of critical thinking. At the same time, the College attaches importance to the multi-dimensional prevention and control of AI application risks, including data security, technical defects, and academic integrity. Chinese higher education institutions should also accelerate their transition towards intelligent education. Colleges and universities should strengthen investments and efforts in multiple areas, including the establishment of AI education research centers, teacher training, pedagogical research, quality assessment, and the application of ethical principles. These efforts can rapidly develop a system for teacher support in AI, empowering teaching that reflects local characteristics.

Key words: artificial intelligence; empowering teaching; system for teacher support; MIT Sloan School of Management