

智能体赋能的人机协同跨学科主题教学探究

乐舒婷, 张新, 王媛

苏州科技大学电子与信息工程学院, 江苏 苏州 215009

DOI: 10.61369/TACS.2025110016

摘 要 : 教育领域的智能化转型已成为数智时代的必然命题, 而传统教学体系中学科壁垒僵化、教学模式同质化等结构化问题愈发突出。本研究以智能体赋能的人机协同跨学科主题教学为核心对象, 该教学模式可有效破除学科边界桎梏、精准匹配个性化学习诉求、优化教学全流程效能并培育学生创新素养。本文构建四大实施策略, 涵盖提升教师智能素养与跨学科教学能力、优化智能体功能与教学应用等维度, 为提升学生跨学科综合能力、推动高等教育教学创新提供理论支撑与实践范式。

关 键 词 : 智能体; 人机协同; 跨学科主题教学

Exploration of Intelligent Agent-empowered Human-Machine Collaborative Interdisciplinary Theme Teaching

Le Shuting, Zhang Xin, Wang Yuan

School of Electronics and Information Engineering, Suzhou University of Science and Technology, Suzhou, Jiangsu 215009

Abstract : The intelligent transformation in the field of education has become an inevitable proposition in the digital and intelligent era, while structural problems in the traditional teaching system—such as rigid disciplinary barriers and homogeneous teaching modes—have become increasingly prominent. This study focuses on the intelligent agent-empowered human-machine collaborative interdisciplinary thematic teaching as its core object. This teaching model can effectively break the constraints of disciplinary boundaries, accurately match personalized learning needs, optimize the efficiency of the entire teaching process, and cultivate students' innovative literacy. This paper constructs four core implementation strategies, covering dimensions including enhancing teachers' intelligent literacy and interdisciplinary teaching capabilities, and optimizing the functions and teaching applications of intelligent agents, which provide theoretical support and practical paradigms for improving students' interdisciplinary comprehensive abilities and promoting the innovation of higher education and teaching.

Keywords : intelligent agent; human-machine collaboration; interdisciplinary theme teaching

引言

国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见明确了我国人工智能发展的阶段性目标: 到2027年, 人工智能与六大重点领域实现广泛深度融合, 新一代智能终端、智能体等相关应用普及率超70%; 到2030年, 上述应用普及率突破90%, 智能经济成为经济发展重要增长极; 到2035年, 我国全面步入智能经济和智能社会发展新阶段。作为人才培养主阵地, 高校需紧扣国家政策导向, 将人工智能发展需求融入教学改革, 为社会输送优质复合型人才。

当前传统教学模式存在显著局限: 学科界限固化导致知识碎片化, 阻碍学生综合思维形成; 教学方式同质化严重, 缺乏对复杂现实问题的模拟引导, 制约学生实践与创新能力培育; 教学资源分散割裂, 难以满足跨学科教学对多元系统知识的需求。基于此, 本文聚焦智能体赋能的人机协同跨学科主题教学, 深入探究其育人意义与实施策略, 旨在提升学生跨学科综合素养, 为高校教育创新发展提供新路径。

一、智能体赋能的人机协同跨学科主题教学的意义

(一) 打破学科壁垒, 实现知识融通

传统教学以学科为界, 知识呈碎片化分布, 学生难以构建完

整知识体系。智能体赋能的人机协同跨学科主题教学则打破这一局限, 以主题为核心整合多学科知识。智能体凭借强大的信息整合与分析能力, 能快速梳理不同学科间关联, 为教学提供全面且系统的知识框架^[1]。教师借此引导学生从多学科视角审视问题, 促

进知识的迁移与融合，使学生不仅掌握各学科基础知识，更能理解其内在联系。

（二）满足多元需求，推动个性发展

在传统教学模式下，教师多采用同质化的教学方法开展教学活动。这种模式不仅降低学生的学习兴趣，也不利于学生自主学习能力的培养^[2]。智能体则能够基于学生的学习风格、兴趣偏好与知识掌握进度，为其量身定制个性化学习路径，精准推送适配的学习资源与实践任务；同时，它还可根据学生的实时反馈，动态调整教学策略与学习引导方式。这一过程既有助于夯实基础薄弱学生的知识储备、提升其知识理解能力，也能为学生拓展知识深度、实现能力进阶提供支持。借助智能体的赋能，教师不仅能激发学生的学习兴趣与内在潜能，更能保障每位学生都能遵循自身成长节奏稳步提升，最终实现个性化发展目标，全面提高教学的整体成效与质量。

（三）优化教学流程，提升教学效能

智能体的高效信息处理与自动化功能，为教学流程优化提供有力支撑。在教学准备阶段，它能快速收集、整理海量教学资源，为教师备课提供丰富素材；在教学过程中，实时监测学生学习状态，及时反馈学习数据，助力教师动态调整教学策略；在课后阶段，自动批改作业、分析学习成果，减轻教师负担。教师得以将更多精力投入教学设计与师生互动，提升教学针对性与有效性^[3]。同时，智能体还能模拟实验、创建虚拟场景，引导学生在安全便捷环境中实践探索，提高教师的教学效率与教学质量^[4]。

（四）培育创新素养，增强实践能力

创新与实践能力是当今社会对人才的核心要求。智能体赋能的人机协同跨学科主题教学为学生创新实践能力培养提供广阔平台。跨学科主题教学鼓励学生突破常规思维，从多领域探索问题解决方案，激发创新灵感。智能体提供的虚拟实验、模拟场景等学习形式，支持学生在安全环境中大胆尝试、反复实践，积累经验^[5]。学生在与智能体互动、团队协作中，学会运用多学科知识解决实际问题，锻炼创新思维与实践操作能力，培养勇于探索、敢于创新的精神，契合未来社会发展需求，增强自身竞争力^[6]。

二、智能体赋能的人机协同跨学科主题教学的策略

（一）提升教师智能素养与跨学科能力

1. 开展智能技术培训

高校应针对教师开展智能体操作、数据分析工具应用、虚拟教学环境搭建等方向的专项培训，以此助力教师夯实智慧教学技能，提升课堂教学实效^[7]。例如，高校可邀请智能技术领域的专家学者，围绕智能体的实操应用方法开展专题授课；授课结束后，组织教师撰写学习报告。这一举措不仅能够精准了解教师在学习过程中存在的短板与不足，还能为后续培训筛选适配的专业师资提供依据，从而确保教师熟练掌握智能体的教学应用能力，借助技术赋能激发学生的学习兴趣，促进学生高效开展知识探究与交流互动^[8]。

2. 促进跨学科交流与合作

教师可借助高校组织的跨学科教学研讨会、学术交流活动等平台，充分借鉴不同学科教师的跨学科教学经验与实践成果，进而更具针对性地解决自身在跨学科教学中面临的难题^[9]。例如，计算机学科教师与数学学科教师可联合开展“计算机算法中的数学原理”教学研究项目。这一合作模式不仅能够帮助计算机学科教师厘清各类算法背后蕴含的数学逻辑，也能让数学学科教师直观认识到数学理论在算法设计中的实际应用场景，从而全方位提升教师的跨学科教学能力，为开展高质量的课堂教学筑牢基础。

（二）优化智能体功能与应用

1. 提升智能体的智能水平

技术研发人员需持续精进智能体的智能化水平，使其能更精准地理解复杂教学情境，满足学生的个性化学习需求。通过融入自然语言处理、机器学习、深度学习等前沿技术，确保智能体精准解读学生的提问与潜在学习意图，深度洞察其学习诉求，并据此输出科学合理、精准有效的解答与指导建议。例如，在计算机编程教学场景中，智能体可对学生的代码错误进行智能化分析，不仅能精准定位错误位置，还能清晰阐释错误成因，并提供多元优化修改方案供学生自主选择，助力学生实现知识的高效习得与结构化归纳^[10]。

2. 丰富智能体的交互方式

教师可依托智能体的交互设计原理，搭建高效的师生沟通桥梁，提升学生的沉浸式学习体验。例如，教师可借助智能体集成的语音交互、表情模拟等拟人化情感交互系统，在学生遭遇学习困境时，及时给予针对性的安慰与引导；在学生完成复杂编程任务等挑战性学习目标后，适时予以肯定与鼓励。这种富有人文关怀的交互模式，不仅让学生获得近似真人互动的体验感，更能促使学生主动反馈学习中遇到的各类问题，进而提升学习效率。

3. 开发智能体与教学资源的整合平台

教师可依托高校搭建的教学资源整合平台，研习跨学科知识内容，以此丰富自身教学案例储备；同时，借助平台归集学生的学习浏览轨迹，精准了解学生的知识掌握情况，进而动态优化教学策略，为学生推送适配性强的教学内容。例如，在开展计算机与物理学交叉领域的教学时，讲解电磁感应相关知识点时，教师不仅可从平台中调取计算机模拟实验视频、经典物理实验案例以及编程实现电磁感应模型的代码资源，整合推送至学生端；还能引导学生在完成知识研习后，自主选取适配自身能力水平的练习题开展巩固训练。这种教学模式不仅有助于学生深化对跨学科知识的理解与吸收，更能有效调动学生的学习主动性与参与度。

（三）加强教学资源建设与整合

1. 构建跨学科教学资源库

高校及教育机构应牵头组织教师与相关专业人员，协同建设跨学科教学资源库。需要系统搜集、整合各学科优质教学资源，并开展标准化分类标注与数字化加工处理。该资源库需涵盖教材、课件、典型案例、实验操作视频、精品在线课程等多元载体，以适配差异化的教学场景与需求。例如，可搭建计算机与艺术融合的跨学科教学资源库，纳入计算机图形学专业教材、艺术

设计实践案例、数字绘画软件实操教程、三维建模系统课程等内容，为计算机与艺术交叉领域的教学活动，提供丰富且精准的素材支撑。

2. 促进跨学科教学资源的共享与交流

不同学科的教师可将自身积累的教学案例上传至共享平台，供其他教师借鉴与选用；同时，平台可同步展示各类教学资源的应用反馈与评价意见，以此推动教学资源的迭代优化与持续完善。例如，计算机教师可借鉴平台中数学教师分享的教学案例，将数学知识与计算机教学内容有机融合，帮助学生更直观地认知数学与计算机学科的内在关联，进而引导学生从多元视角探索学习路径、优化学习方法。

3. 依托计算机技术开发兼具跨学科特色的教学资源

教师可依托虚拟实验室、在线模拟系统等数字化技术手段，开发兼具跨学科属性与实践价值的教学资源，助力学生实现不受时空限制的自主化学习。例如，借助虚拟实验室，教师可引导学生开展反复性实验操作，既能有效降低实验的成本投入与安全风险，又能切实提升学生的实践操作能力；依托在线模拟系统，学生可根据自身学习需求自主选择学习内容，这不仅能充分调动学生的学习积极性，更有助于深化其对跨学科知识的理解与内化。

（四）培养学生适应人机协同跨学科教学的综合能力

1. 培养自主学习能力

教师可通过设置自主学习任务，着力培养学生的自主学习习惯与自主探究能力，引导学生养成独立思考的思维品质。例如，教师可布置“基于计算机技术的城市地理信息分析”自主学习任务，要求学生在课下自主搜集相关资料、遴选分析方法与技术工具，完成地理信息的整合分析与可视化呈现。这一过程不仅能够切实提升学生的信息处理能力，更能助力学生掌握自主解决学习问题的路径与方法。

2. 提高团队协作能力

教师可通过组建跨学科团队项目的形式，为学生搭建跨专业交流协作的平台，助力学生接触多元学科背景的同伴，进而促进自身综合素养的全面发展。例如，教师可设计“智能金融投资系统开发”这类跨学科项目，组织不同专业学生组建协作小组，并结合学生的知识专长进行差异化任务分配。在项目推进过程中，学生不仅能学会倾听吸纳不同学科视角的意见建议，更能切实提升团队协作能力与跨领域沟通能力。

3. 锻炼跨学科思维能力

教师可通过设计跨学科问题与案例，引导学生从多学科视角分析问题，进而系统性培养其跨学科思维能力。例如，在计算机与环境科学的跨学科教学实践中，教师可提出“如何依托计算机技术破解环境污染治理难题”这一核心议题，组织学生从计算机算法优化设计、环境监测大数据挖掘分析、区域环境治理方案科学编制等维度开展深度思考与协同研讨。此教学模式不仅有助于学生打破单一学科的知识壁垒，实现多领域知识的融会贯通，更能在实践探究过程中，全面提升学生解决复杂现实问题的能力与团队协作素养。

三、结束语

智能体赋能的人机协同跨学科主题教学，是教育领域顺应数智时代发展潮流的创新性实践。该教学模式有效突破传统教学的固有局限，以智能体为核心技术支撑，实现跨学科知识的深度融合与高效传递。在人机协同的教学生态中，学生的综合素养得以系统性提升，创新思维与实践应用能力得到针对性锻炼。展望未来，需持续深化对该教学模式的探索与优化，推动人机协同教学更好地赋能教育高质量发展，为培养契合时代需求的复合型、创新型人才筑牢根基。

参考文献

- [1] 李赛培, 张天雪. 以技进道: 指向人机协同的技能型拔尖创新人才培养探索 [J]. 教育与职业, 2025, (02): 5-12.
- [2] 孙雨慧, 秦红梅, 张好. 基于人机协同课堂培养中职计算机专业“数智工匠”的策略 [J]. 中学教学参考, 2024, (36): 26-29.
- [3] 马君谦, 王好晴, 钱丽霞. 基于人机协同的跨界学习: 数智时代教师专业发展新路径 [J]. 甘肃开放大学学报, 2025, 35(04): 54-59.
- [4] 魏立才, 俸晓雪, 杨胜才, 等. 生成式人工智能对高等理科教育的影响: 技术框架、能力特征及应用趋势 [J]. 高等理科教育, 2024, (06): 1-8.
- [5] 陈刚. 人机协同背景下物理学科实践的现实困境与应对策略 [J]. 中学物理, 2024, 42(22): 15-18.
- [6] 莫青云, 韦慧旋, 黎佳. 基于虚拟教研室的高校教师人机协同教研现状与推进路径 [J]. 科教导刊, 2024, (23): 73-75.
- [7] 杜蕾, 马玉娟. 人机协同的教与学: “教师智慧—机器智能—学生智力”的深度融合 [J]. 上海教育, 2024, (17): 28-31.
- [8] 杨国锋. 基于人机协同的高中生地理学习质量提升研究 [D]. 华中师范大学, 2024.
- [9] 严城雨. 基于形态融合智能工具的人机协同仿生灯具设计 [D]. 华东师范大学, 2023.
- [10] 王诗盼. 人机协同视角下社交媒体谣言可视化分析与验证机制研究 [D]. 华中科技大学, 2022.