

AI 智能教育协同药学导论课程思政路径探索

陶丽¹, 李梢^{2,3,4*}

(¹扬州大学医学院, 扬州 225009; ²清华大学信息科学技术学院; ³清华大学北京市中医药交叉研究所;
⁴北京信息科学与技术国家研究中心, 北京 100084)

摘要 以 GPT-4o 为代表的新一代聊天机器人及其教育模型 ChatGPT-Edu 的迅猛发展, 为 AI 与高等教育深度融合, 以及深入推进课程思政的数字化转型带来新的契机。药学导论是药学专业教育中育德于课的重要高地, 是药学专业大一新生在药学领域扬帆起航的引领课程。以药学导论为试点, 本文深入探讨 AI 智能教育协同课程思政的建设思路, 以及 AI 智能教育如何重构课程思政教育的底层逻辑, 为 AI 赋能高等教育课程思政的应用场景提供一条切实可行的实践路径。

关键词 AI 智能教育; 药学导论; AI 智能体; 课程思政; 立德树人; 高等教育

中图分类号 G641 文献标志码 A 文章编号 1007-3531(2025)01-0068-05

Exploration of Artificial Intelligence-Driven Collaborative Pathways for Curriculum Ideological and Political Education

TAO Li¹, LI Shao^{2,3,4*}

(¹School of Medicine, Yangzhou University, Yangzhou 225009, China; ²School of Information Science and Technology; ³Institute of TCM-X; ⁴Beijing National Research Center for Information Science and Technology, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

Abstract: The rapid development of new-generation chatbots, represented by GPT-4o, and educational models such as ChatGPT-Edu, presents new opportunities for the deep integration of artificial intelligence (AI) and higher education, as well as for the digital transformation of curriculum ideological and political education. Introduction to Pharmacy is a cornerstone course for instilling moral education in pharmacy undergraduates and serves as a guiding course for first-year students embarking on their pharmacy studies. Using Introduction to Pharmacy as a pilot, this paper explores the construction strategies for AI-driven curriculum ideological and political education and examines how AI-based education reshapes the foundational logic of curriculum ideological and political education. The study aims to provide a practical pathway for applying AI-empowered innovations in curriculum ideological and political education within higher education.

Key words: artificial intelligence-driven education; Introduction to Pharmacy; AI agents; curriculum ideological and political education; moral cultivation; higher education

“AI 赋能”概念正以燎原之势涌向各行各业, 作为国家首批人工智能应用示范场景之一, AI 智能教育已经成为我国教育事业全面转向人工智能化的发展范式之一。除了采用机器学习、自然语义理解等传统人工智能技术提高教学质量与提升学习体验外, 近年来生成式人工智能特别是基于大语言模型

(Large Language Model, LLM) 聊天机器人的出现, 为教育领域交互式 AI 智能教育变革创新注入强劲动能。以清华大学、北京大学为首的数十家顶尖学府已在国内率先推行了一系列 AI 赋能高等教育数字化转型的改革举措, 开发了特定课程的 AI 智能教学工具。例如, 以 ChatGPT 为技术平台的智能教学助

收稿日期: 2024-06-14 * 通信作者: 李梢, E-mail: shaoli@mail.tsinghua.edu.cn

基金项目: 扬州大学 2023 年“课程思政”教学示范课程建设项目, 编号 35; 中华医学会医学教育分会和全国医学教育发展中心 2023 年医学教育研究立项课题, 编号 2023A40

教产品“Brainiac Buddy”(聪明人伙伴,简称 BB)内测版本于 2024 年初在北京大学投入使用。对标 GPT,清华大学立足于自主研发的开源千亿参数多模态大模型 ChatGLM(智谱清言),选拔立项 100 门人工智能赋能教学试点课程。2024 年 5 月,OpenAI 进军高等教育领域,推出了以 GPT-4 为底座的 AI 教育大模型 ChatGPT Edu。推进 AI 智能教育是高等教育创新发展的必然趋势,而如何将 AI 智能教育无缝融入课程思政教学建设全过程并形成协同效应,已成为 AI 智能教育的新命题。

1 医药垂直领域的 AI 智能教育

AI 赋能医药专业不同学科教育的科学内涵和实现路径可能各有不同,尚处于探索初步阶段。2024 年 6 月,北京大学基础医学院率先开发人工智能医学博士(AIMD),为医学院校提供智能化教学辅助产品,该产品具有跨学科融合等教学优势。目前国内外尚未推出适配药学科特点的 AI 辅助教学产品,大多集中于 GPT 的文本生成能力、多轮对话能力与多模态数据处理能力,用于提升学生学习的生产力^[1]。浙江大学、复旦大学、中国药科大学

等高校开设 AI 制药相关的垂域应用课程,不仅体现了药学和人工智能等学科的交叉,还通过建设公共算力中心与 AI 智能虚拟实验室进行科学实验模拟,训练学生在药物设计、临床试验、药效评估、药学监护等方面的 AI 思维。

2 AI 智能教育与课程思政

AI 融入高等教育将在实现知识传授、能力培养和价值观塑造的三者有机结合中发挥重要作用(图 1)^[2]。在知识传授方面,AI 智能教育不仅能将庞杂且零散的教学资源聚合成高度扩展的知识网络进行数字化传播,还能够通过全周期互通设计实现自适应与个性化因材施教的教育目标^[3];在能力培养方面,AI 助教与真人助教联合,构建远程“双师”教学模式,在咨询反馈中帮助学生内化反思,提高学生认知和理解事物的维度和深度;在价值塑造方面,AI 虚拟实验室结合思想政治教育元素,通过情景描述、道德困境和解决策略引导学生进行道德决策练习,从而培养学生在利用专业知识解决问题的同时,树立正确的社会主义核心价值观和增强社会责任感^[4]。

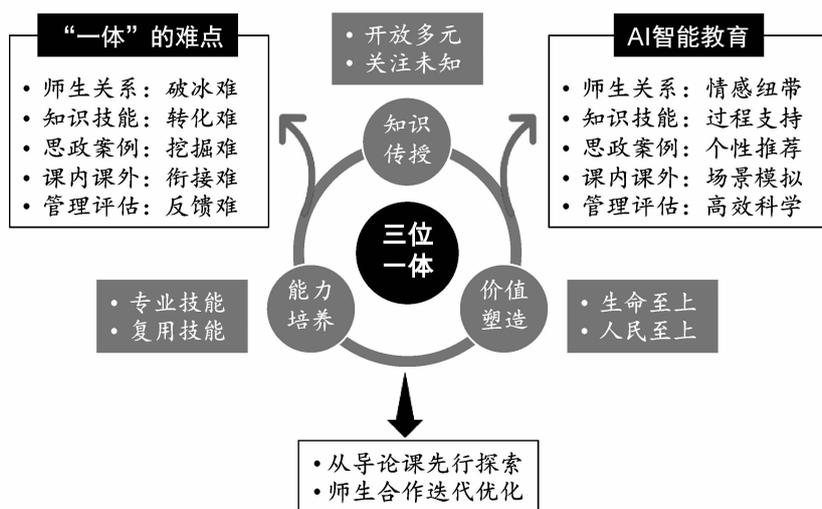


图 1 AI 智能教育融入三位一体思政模式

3 AI 智能教育融入药学导论课程思政

3.1 药学导论课程思政建设方向和重点

药学导论是药学专业教育的最早期课程,旨在使本专业新生一入学就能够受到药学的启蒙性教育。本课程兼具通识性和专业性,使学生全面了解药学科特点、学科体系与发展动态,从而引发学生对药学专业产生浓厚兴趣和形成职业使命感,为往后的专业学习和工作规划打下良好的基础。

扬州大学药学专业的前身是临床药学专业,在人才培养模式上始终坚持医药深度融合,着力培养医药并重、懂医精药的药学人才。本课程思政建设方向集中体现健康中国、推动新时期药学服务高质量发展的理念。课程重点在于培养学生社会责任感与使命感,教师将药学科体系按照药品的生命周期进行说课,通过“造好药”(新药研发)、“用对药”(药学服务)、“合格药”(药品监管)三个课程模块实现育人目标,使学生成为推进健康中国战略的参

与者和忠实建设者(图 2)。

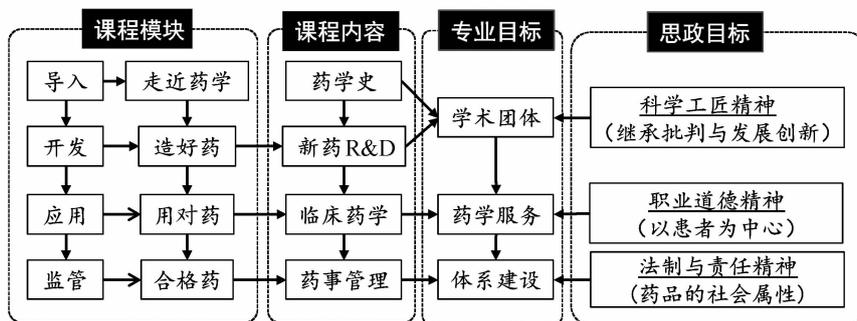


图 2 药学导论教学内容与思政元素的嵌入关系

3.2 前期课程思政建设措施与培养成效

紧密围绕本专业办学定位与办学理念,笔者前期尝试打造翻转课堂与公益科普联动的教学模式,无痕融入课程思政,并逐渐形成本课程的教学特色。例如,在生药学单元中引入金银花与山银花案例进行教学。山银花原本与金银花作为同一种中药使用,而后被《中国药典》分列收载,引发了数十年的名分之争。为正本清源,通过调研,学生学习并宣传双花分家的科学依据与研究进展,将药学知识进一步转化成基层科普服务能力。通过上述系列举措,学生实现了知识(双花的生药学基础知识)、能力(双花之争的批判性思维)与价值(提高基层群众用药安全水平,推进建设健康中国战略)三者的有机统一,这对落实立德树人根本任务,提升药学学生专业素养起到了重要作用。

3.3 药学导论课程思政改革痛点

作为导论课程,笔者深刻体会到课程思政的难点在于如何挖掘更加创新的思政元素并重构教学内容,同时还要做到与药学学科快速发展同步,从而达到课程好与思政巧的“双高”标准。首先,导论课程的特点是难度不大但信息量大,对于药学所有细分领域无法面面俱到,无法处处打通课程思政;其次,传统教学模式的课程思政严重依赖于教师单向设计,功能形式较为单一,学生被动地接受课程思政。高质量的专业特色课程思政案例稀缺,通用的经典药害事件和老一辈科学家故事常常被医药领域不同专业课程反复使用,导致学生对相似内容的课程思政产生疲劳并感到枯燥,无法引发心理共鸣。因此,平衡课程思政和药学导论课程的通识教育与专业教育,关注学生的需求和反馈,是提高课程思政质量的根本与关键。

3.4 AI 智能教育融入药学导论课程思政

随着 AI 智能教育时代的到来,AI 已经从一种

教学工具发展成为一个能够自动识别学生学习需求并提供反馈和情感支持的教学伴侣,可解决单纯以教师为主体的课程思政的诸多痛点,为思政教育带来新机遇。例如,药品作为一种特殊商品,直接关乎大众的生命健康,必须受到药监部门和法律部门的严格监管,同时还具有很强的社会福利属性,其中有很多可以深挖的思政元素。教师可利用 AI 生成创造性的教学案例,通过诉诸理性并调动感性,从而构建药学科学与药学人文双螺旋交叉式的课程思政体系。AI 智能教育以用户思维与体验设计,实现润物细无声地推销课程思政。审辩思维是课程思政目标的核心,多模态大模型的跨模态迁移有助于知识获取与能力涌现,革命性地利用思维链(chain-of-thought)进行复杂推理,大语言模型的文本生成能力得到显著提升^[5]。因此 AI 智能教育不仅能源源不断地提供各种有趣有料的课程思政素材,提供新药开发成功与失败的案例,还能以多元化的角色扮演(正面、反面的双面角色)、脑洞大开的叙述故事(需求困境、利益困境和规则困境)与人机对话的方式引入课程思政,利用道德故事两难法创造性激发学生的问题意识^[6],追踪并记录学生处理药学职业道德困境的思维、情感、决策和行为,并自动匹配相关的学术概念和知识谱系引导学生分析和解决问题。学习数据收集和评价,使学生不断改进自己的思考方式和认知水平,最终实现药学科学与药学人文的交叉融合并构建人机协同的课程思政教育体系。

4 建设路径

4.1 嫁接式课程思政专用 AI 智能教学模块

目前已经问世的商业化 AI 智能教学平台主要是通过大数据构建学科知识图谱,实现智能推荐、智能问答、自动批改等,为教师和学生提供个性化的教学支持和辅助教学功能。课程思政强调将价值塑

造、知识传授和能力培养融为一体,这不仅要求学生掌握药学专业知识,还要厚植药学人应具有的社会责任感与使命感。如前所述,AI 技术特别是多模态大模型技术能够智能构建药学从业人员角色与从业故事,引发药学从业人员职业职责与道德边界之间的矛盾从而统领价值塑造的过程。教学团队联合校内外 AI 技术专家打造课程思政专用的 AI 智能教学模块。该模块可以跨药学二级学科课程复用,从而成为联通学生与教师课堂互动的药学课程思政移动终端和评价工具。

4.2 AI 智能教学协同药学导论课程思政教学环节

围绕为祖国和人民培养大健康事业忠实建设者的核心目标,本课程通过 AI 智能教学模块融合四项教学模块实现育人目标:①走近药学:了解大一新生对药学的初印象如何。教师运用 AI 智能教学模块,针对自古至今新药发现模式转变的历史脉络(从试错模式到偶然发现再到合理药物设计),组织大讨论,体现人类对自然界的认知从感性到理性的升华,同时也推动了药学从经验科学到实验科学的转变,涉及的思政元素包括药学人的科学工匠精神与开拓创新意识。②造好药:回答如何发现并制造安全、有效、质量可控的药物,所需的药学二级学科包括生药学、药物化学、药理学、药剂学与药物分析学。教师融合 AI 智能教学模块,针对药品如何从天使到魔鬼、从魔鬼到天使,以及反复转变的传奇故事,组织大批判,体现药品既可以救人亦可以害人的双重性质,这不仅能够激发学生探究其背后科学原理的兴趣,还强化了学生今后要造好药的职业追求和社会责任。③用对药:回答如何安全、合理和有效地使用药物,所需的药学二级学科包括临床药学。融合 AI 智能教学模块,教学团队针对前期甄选的标准化医药患三赢案例,通过临床药师的角色扮演,让学生体验以药师为主导的高水平药学服务,通过实施规范化治疗路径获得临床、经济与人文结局的三重收益^[7],进一步强化了学生除了要造好药,还要具备教育群众用对药的专业素养和职业精神。④合格药:回答如何确保社会公众安全、有效、经济、及时地使用药物,所需的药学二级学科为药事管理学。教师融合 AI 智能教学模块,使学生通过新药审查员或医保谈判官等角色扮演,利用新药审批与药品监管中存在的道德困境,培养学生的职业伦理意识和社会主义法治精神。

4.3 AI 智能教学协同药学导论课程思政教学设计

①课前准备:教学团队利用 AI 智能教学助手将

搜集到的与课程思政有关的药学学科、药学行业资料进行提取训练与迭代更新,一键生成融合思政元素的可视化知识图谱。AI 智能教学终端通过挖掘学生的学情数据,依据知识图谱进行个性化推荐。②课中实施:首先,教师根据课程单元教学目标,借助 AI 智能教学助手设计自定义指令或任务选题,通过能力和角色模型,提出药学职业背景、任务需求、内容取向、拟实现目标和数量(例如,你是一名拥有丰富工作经验的临床药师,需要确保药物的安全性和有效性,并为患者提供最佳的治疗方案)。其次,设计职业道德困境(以同情用药引起的道德法律困境为例,这名药师遇到了医院里的一名患者,他被诊断出了一种罕见的疾病,需要使用一种尚未在市场上批准但已经完成临床试验的新药来治疗。这种新药已经显示出良好的治疗效果,但尚未获得监管部门的批准,因此无法正式发放给患者使用)。最后,利用指令或提示词工程,告知 AI 智能教学助手在回应任务时须遵循的原则,从而在课堂中与课后开展大讨论、大批判和大作业,更精准地开展课程思政。③课后反馈:教师利用 AI 智能教学助手收集学生的学习数据,并对不同的论证观点进行反馈并点评,通过人机协同的深度学习培养学生成为平衡药学专业技能、职业道德与法律底线的思维高手,从而不断提高学生职业素养和社会责任感。

4.4 人机协同课程思政动力引擎——AI 智能体

以 GPT 为通用底座的 AI 智能教育工具,在满足复杂的教育场景,尤其是课程思政等教学任务方面,存在一定的局限性。首先,在信息爆炸的时代,信息的时效性缩短,大语言模型训练的文本生成受限于过去的语料,难以实时获取知识并更新知识^[8]。其次,大语言模型文本推理功能强大,能有效处理日常对话和语言任务,但涉及教育专业场景特别是情感德育时,大模型无法处理这类复杂任务。最后,大模型无法开展多步骤决策,人机协作意识薄弱,无法完成高层次的任务管理并与人共同完成复杂任务。因此,开发能够实现自我感知、决策和行动的 AI 智能体(AI agent)既是大语言模型未来的落地方向,也是 AI 巨头的交锋场。例如,利用检索增强生成(Retrieval Augmented Generation, RAG)技术让智能体生成实时性的垂直内容与知识、回答开放问题^[9],是打造 AI 教育专用智能体的基础。基于 AI 指令的流程自动化技术让智能体掌握工作流程,高效执行复杂多步骤教学与合作任务(图 3)。

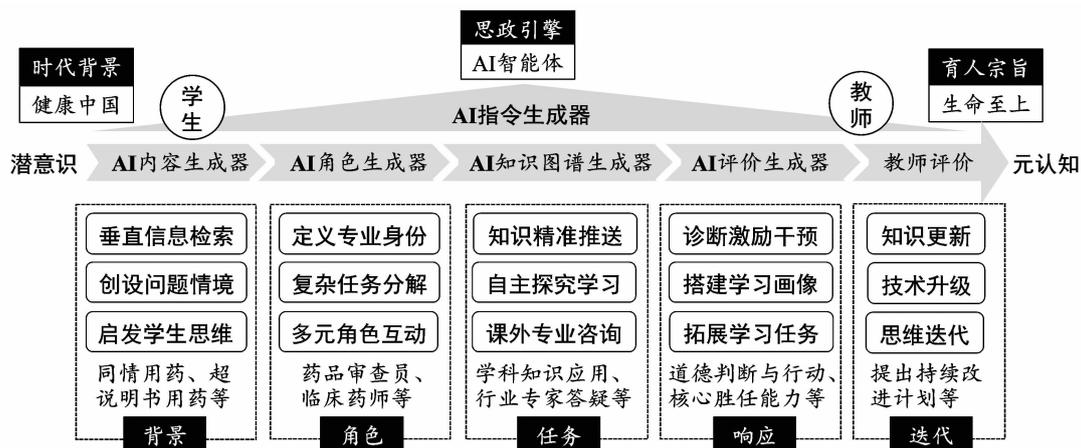


图 3 人机协同的课程思政实现路径与模式

4.5 AI 智能教学协同药学导论课程思政教学效果的科学论证

如何发挥 AI 科技助力课程思政教育教学的作用、提升教学质量,教学团队需联合大模型技术专家不断地实践和调整,对 AI 智能教学工具开展内部检验、调试直至完全开放使用。笔者通过发放问卷或者访谈的方式,广泛征集专家、领导、教师与学生多方对 AI 智能教学的直观感受,在 AI 智能教学的内容准确度、信赖度和可行性等方面进行统计分析,设计药学职业素养与社会责任等作为反映课程思政成效的多维量表,评估 AI 助教协同课程思政的改进效果。长期将用人单位的反馈作为毕业学生职业道德的评估依据,提出持续改进计划,同时为学校调整课程设置、改进教学管理提供依据。

5 结语

当前以大语言模型为代表的通用人工智能高速发展,高等教育与人工智能深度融合的时代已然初现雏形。如何发挥 AI 技术助力课程思政教育教学优势,提升教学质量的同时落实立德树人的根本任务,值得相关教师共同深思和探讨。GPT-4o 与 ChatGPT Edu 的惊艳亮相及其人机交互能力进一步提升,教师通过调用该模型及其任务指令与提示词工程使其具备各学科领域教育专用的能力。然而术业有专攻,开发拥有我国自主知识产权的教育场景专用大模型,特别是 AI 教育专用智能体,将它们与课程思政融合并进行技术集成是未来 AI 教育的重点领域之一^[10]。AI 技术融入药学思政教育实践,对本专业立德树人目标的高等教育培养质量和效率的双重提升具有重要意义。

参考文献

- [1] Abdel Aziz MH, Rowe C, Southwood R, et al. A scoping review of artificial intelligence within pharmacy education [J]. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 2024, 88(1):100615.
- [2] 张静蓓,虞晨琳,蔡迎春. 人工智能素养教育:全球进展与展望[J]. *图书情报知识*, 2024, 41(3): 15-26.
- [3] 唐晓晟,程琳雅,张春红,等. 大语言模型在学科知识图谱自动化构建上的应用[J]. *北京邮电大学学报(社会科学版)*, 2024, 26(1):125-136.
- [4] 付艳. 人工智能视域下高校思想政治教育创新研究 [D]. 长沙:中南大学, 2022.
- [5] Wei J, Wang XZ, Schuurmans D, et al. Chain-of-thought prompting elicits reasoning in large language models [C]//*Proceedings of the 36th International Conference on Neural Information Processing Systems*. 28 November 2022, New Orleans, LA, USA. ACM, 2022:24824-24837.
- [6] 徐俊,刘次林. 论德育的层级与进阶[J]. *教育发展研究*, 2020, 40(12):7-14.
- [7] 陶丽,吴秋惠. GPP 规范化药学服务仿真顶点课程设计与探索[J]. *药学教育*, 2024, 40(1):28-32.
- [8] Ayoub NF, Lee YJ, Grimm D, et al. Head-to-head comparison of ChatGPT versus google search for medical knowledge acquisition [J]. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery*, 2024, 170(6):1484-1491.
- [9] Thulke D, Daheim N, Dugast C, et al. Efficient retrieval augmented generation from unstructured knowledge for task-oriented dialog [EB/OL]. 2021: 2102. 04643. <https://arxiv.org/abs/2102.04643v1>.
- [10] 中国教育科学研究院数字教育研究所. 重构教育图景:教育专用大模型研究报告 [R/OL]. (2023-12-13) [2024-01-10]. <https://mp.weixin.qq.com/s/OTvIxP7pNix7TPUf5fKIRA>.