

人工智能赋能大学生科技论文写作能力培养的教改研究

李莉佳 万立夫 李志强

重庆科技大学 重庆市非常规油气开发研究院, 重庆 401331

[摘要]人工智能技术为高校科技论文写作教学革新带来机遇,也引发学生工具滥用、学术抄袭、科研思维弱化等问题。当前高校科技论文写作教学存在课程体系零散、教学模式固化、专业适配性不足及实操训练缺失等问题,学生 AI 应用素养与学术伦理短板突出,人才培养质量受限。为此,本文依托建构主义、项目式学习与数字化教育理论,确立思维本位、人机协同、真实驱动、伦理监督四大教改原则,构建“知识-能力-素养”三维培养目标,设计 AI 全链条嵌入的双线教学内容,搭建“AI 工具+课堂教学+项目实践+教师指导”四位一体教学模式,建立过程与成果双重融合评价体系,并针对 AI 依赖、学术边界模糊、教师数字能力不足等教改难题提出应对策略。研究旨在重塑智能化背景下学术写作育人范式,厘清 AI 辅助教学边界,规避学术不端风险,助力学生高阶科研思维培育,可为高校科研写作课程改革与创新型人才培养提供参考。

[关键词]人工智能;科技论文写作;教学改革

DOI: 10.33142/fme.v7i7.20289

中图分类号: G640

文献标识码: A

Teaching Reform Research on Cultivating College Students' Scientific Paper Writing Competency Empowered by Artificial Intelligence

LI Lijia, WAN Lifu, LI Zhiqiang

Chongqing Unconventional Oil and Gas Development Research Institute, Chongqing University of Science & Technology, Chongqing, 401331, China

Abstract: Artificial intelligence technology has brought opportunities for innovation in teaching scientific paper writing in universities, but it has also led to problems such as student tool abuse, academic plagiarism, and weakened research thinking. The current teaching of scientific paper writing in universities has problems such as fragmented curriculum system, rigid teaching mode, insufficient professional adaptability, and lack of practical training. Students' AI application literacy and academic ethics have prominent shortcomings, and the quality of talent cultivation is limited. To this end, based on the theories of constructivism, project-based learning, and digital education, this article establishes four teaching reform principles: thinking based, human-computer collaboration, reality driven, and ethical supervision. It constructs a three-dimensional training goal of "knowledge - ability - literacy", designs a dual line teaching content embedded in the entire AI chain, builds a four in one teaching model of "AI tools + classroom teaching + project practice + teacher guidance", establishes a dual integration evaluation system of process and results, and proposes response strategies for teaching reform problems such as AI dependence, blurred academic boundaries, and insufficient digital abilities of teachers. The research aims to reshape the paradigm of academic writing education under the background of intelligence, clarify the boundaries of AI assisted teaching, avoid academic misconduct risks, and assist students in cultivating high-level scientific research thinking, which can provide reference for the reform of scientific research writing courses and the cultivation of innovative talents in universities.

Keywords: artificial intelligence; scientific and technological thesis writing; teaching reform

引言

科技论文写作不是科研工作结束的地方,而是科研工作一直存在、不能缺少的部分。伴随着国家“创新驱动发展战略”的深入推进以及科技的迅猛发展,社会和行业对于高素质创新型人才的要求也越来越高,高校人才培养工

作的重心也逐渐向学生综合科研素养的培养倾斜^[1]。在这样的背景下,大学生科技论文写作能力是科研成果整理、归纳、对外交流所必需的一项基本技能,它的地位也越发突出。人工智能(Artificial Intelligence,简称 AI)是计算机科学的一个重要分支,它的核心技术有机器学习、自然

语言处理、计算机视觉、机器人技术、深度学习等^[2]。以上技术可以适应科技论文创作的全过程,利用机器学习来整理出研究前沿,调正研究题目,利用自然语言处理来完成框架建构,润色文章,利用计算机视觉加深度学习技术去处理实验图、数据表,大幅度削减繁杂科研数据的剖析困难^[3]。随着 AI 科技的发展,高校对于大学生科技论文写作能力的要求也越来越高。与传统科研培养方式相比,在如今的要求下不仅要在培养出具有独立提出研究问题、设计科研课题、实施实证调查的研究者的同时还要使他们掌握利用数字技术来完成科学论文写作的方法,并且要学会在科学研究的过程中运用人工智能来实现文献收集、思路构思和论文草图的设计工作^[4]。在此情况下,怎样引导学生正确地使用 AI 工具来提高教学质量,守住学术诚信的底线,培养学生的独立思考和原创写作的能力,就成为了高校科研方法与学术写作课程急需解决的教学难题,也促使着有关人工智能赋能科研能力培养的教学改革研究不断展开^[5]。

1 大学生科技论文写作能力培养的现状与问题

目前我国普通高等院校大学生科技论文写作素养普遍较低,规范化写作培养效果不明显。对本科生以及刚刚入学的研究生来说,大多数只具备基本的应用文写作能力,在科研选题设计、中外文献甄别梳理、实验数据佐证分析、学术逻辑推导等主要方面存在着明显的不足。学生对于自身研究方向的前置理论储备不够,不能对本领域已有的研究脉络进行系统的梳理,也不能准确地把握学科前沿动态。

在高校课堂教学中,传统的课堂教学存在着明显的不足,写作教学的模式是固定的。目前大多数院校把科技论文写作当作通识语文、专业导论、创新创业通识课程的附属内容,没有开设独立模块化的专项课程,教学内容同质化严重。教学仍然采用理论讲授、格式通读、范文赏析的单向灌输方式,教师主要讲解参考文献格式、排版规范等表层内容,很少进行选题打磨、文献研读、初稿修改、同行互评实操实训。另外教学脱离本专业科研场景,文理、工科通用教学内容不能适应工科实验类、文科调研类、农学实践类差异化写作需求,课上没有一对一针对性批改,课后也没有长效写作辅导机制,理论教学和实操撰写完全脱节。

伴随着人工智能的发展,学生 AI 使用素养缺失、学术伦理缺乏,从而产生各种科技论文写作乱象。学生普遍

存在着重度依赖、盲目使用的问题,直接用 AI 生成全文、数据篡改、语句修改等行为大量出现,自主构思、动笔撰写的情况很少。大部分学生不能辨别出 AI 生成内容的专业谬误、数据漏洞,不会用 AI 辅助文献整理、框架优化,工具使用本末倒置。再加上校内 AI 学术伦理规定空白,学生对于学术抄袭、AI 代写、隐性洗稿的界定不清,敬畏心不足,降低了科技论文写作实训的育人价值,也埋下了学术不端的风险,不利于学生原创科研写作能力的长期提高。

2 教改理论依据与设计原则

2.1 理论支撑

本教改方案以这三个理论为依据的。康德的构建主义思想认为,知识不是被动地接受,而是主动地建构起来的^[6]。学术写作和科研能力本质上属于一种“实践性知识”,不能用课堂讲授直接传授,而要依靠“做中学”来建构。AI 在此过程中可以起到认知工具的作用,可以拓展学生已有的知识,减轻思想认知负担,美化数据曲线和云图,使学生把注意力集中在高阶思维活动中。

项目式学习(PBL)理论认为以真实问题为驱动的项目化学习是杜威(John Dewey)实用主义教育思想影响下的学习方式,强调通过项目的形式来组织学习过程,在解决问题的过程中运用所学的知识,通过问题、探究、产出的学习过程来达到深度理解的目的^[7]。在科技论文写作中,把科研项目当作学术写作的内容来源,把学术写作当作科研项目的成果出口,两者互相嵌入、互相驱动。符合 PBL 的思想。通过 AI 辅助把写作训练分成“找、读、写、讲”四个步骤,突出写作训练倒逼思维训练的作用,为项目驱动下写作教学提供 AI 辅助的方法参考。

数字化教育理论能给 AI 赋能教改赋予技术合法化的保证^[8]。教育主管部门下发的《教育信息化 2.0 行动计划》明确把推进教育信息化建设列为适应智能化时代教育变革的必要之举^[9]。在推进“互联网+教育”过程中,数字技术不但是教学辅助手段,也是学习环境再造的驱动力。AI 赋能教学不能只停留在工具替代的层次上,而应该要实现人机协同的学习生态重塑。在此过程中,技术伦理应该成为教学设计的内在因素,即 AI 的介入要处在教师所规划好的结构化流程之中,而不能是放任学生与技术工具的无序互动。

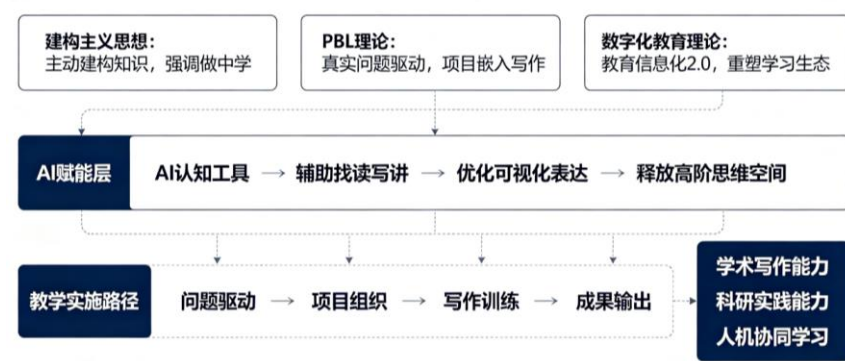


图1 理论支撑

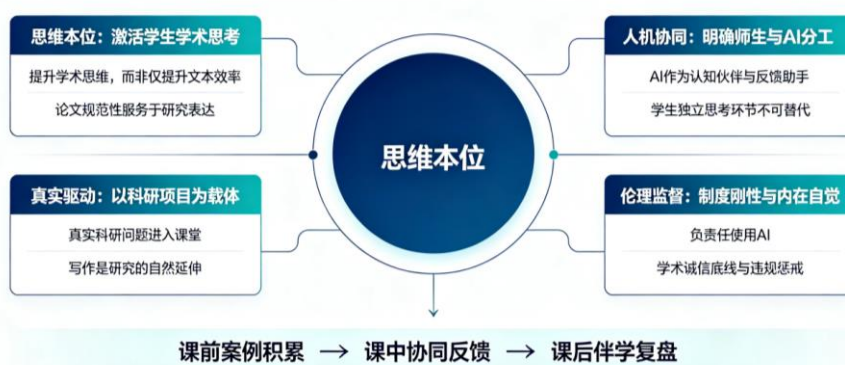


图2 教改核心原则

2.2 教改核心原则

根据以上理论来确定四项主要的设计原则。第一就是思维本位原则。AI 赋能的落脚点是提高学生学术思维，而不是提高文本生产效率。教改要始终追问学生思考是否被激活，而不是论文是否更规范。科技论文写作的根本原因在于更好地展现自己的学术思维与学术研究内容，AI 只是变成了知识的积累器、写作的辅助工具，文本上表现出的思维创新性、数据可靠性依然完全取决于作者本人。第二是人机协同的原则。人工智能的角色定位应该是一个认知的伙伴，而不是代写工具。教学设计时要确定出必须由学生独立完成的环节以及可以与 AI 合作的环节。四川大学的 AI 写作教学实践将 AI 当做课前创建跨学科案例库、课时智能批改反馈、课后 24 小时伴学的全过程助力者，表现出人机协同分工的思路。

第三条就是真实驱动原则，它认为课程的设计要以真实的科研项目为载体，写作就是研究的自然延伸。学术写作和科研能力的培养要放到真实的科研环境中去。可以利用计算机视觉和虚拟现实技术创建出相应的物理实验场景和物理实验流程，把真实的科研问题带到课堂上来，使学生在解决实际的科学问题中学会使用 AI 工具。

伦理监督属于第四个点。AI 伦理教育要依靠外部约束使学生产生内在自觉。课程要使学生形成对“负责任使用 AI”的学术伦理意识，明白造成学术不端行为所产生个人的责任和法律后果，认识 AI 的工具性以及学术诚信的界限。并且有明确的违规惩戒制度属于伦理教育不可缺少的制度性保证。而以制度刚性来维持学术诚信的底线，让学生由“不敢违规”到“不想违规”，在使用 AI 工具的时候始终对学术规范有敬畏之心。

3 教改培养目标与设计方案

3.1 三维培养目标

本教改方案创建起“知识-能力-素养”的三维培养目标体系，三个层次层层递进又有机结合在一起，在知识层面期望学生学会学术写作规范和科研方法论的基础，领悟 AI 工具运转逻辑以及它于规范写作格式改良、拓展科研前沿时的运用状况，能力上突出三大核心能力的培育，即依靠 AI 独立拟定课题并建构研究问题，用 AI 检索及批判阅读文献并作出分析，依托 AI 撰写严谨合理的学术证明和规范文书，素养方面主要加强对于 AI 使用的认识边界，明晰学术造假的法律和社会道德责任，并形成科学的学术诚信观念和批判性思维素养，提升学生的学术表达底

气与革新动力。该目标体系清楚地表现出由“会用工具”到“善辨优劣”再到“智用赋能”的能力递进逻辑,与“三层赋能”的能力架构存在深层次的契合之处,既有技术赋能的一面,也有学术本位的一面,具备较好的系统性和前瞻性。

3.2 双线教学内容设计

教学内容以“科技论文写作全流程”和“写作流程链条 AI 工具的嵌入应用”两条主线为依托,在各个教学单元中相互交叉、共同推进。指导学生用 AI 识别领域的最新成果来评价选题、拓宽关键词、改变研究角度,提高学生把学术观察转化为可以探究问题的能力。在文献整理与述评写作文中使用 AI 完成文献查找、摘选、重要观点归纳、比较分析等操作从而辨别文献是否可信。学生独立完成论文逻辑框架之前,可以用人工智能生成多版本的科研过程作为参照,从中发现自身的逻辑问题,对出现的问题进行相应的修正。指导学生用 AI 进行学术语体润色、句法优化、引用格式自动校对、文献遗漏补全等操作,让学生明白 AI 的学术不端风险只是语言层面上的不端,并不是思想层面上的不端。训练学生用 AI 辅助图表绘制、统计分析结果、讨论部分同前沿文献相互印证的方法把数据支持变为有据可依的学术论断。

3.3 “四位一体”教学模式

创建起“AI 工具+课堂教学+项目实践+教师指导”四位一体的融合教学模式。AI 工具层按照学术写作以及科研项目所处的不同阶段来选取对应的 AI 工具。文献调研阶段引入 LLM、PROBAST+AI 等工具^[10],辅助文献检索与脉络梳理;写作阶段引入 DeepSeek、ChatGPT 等大语言模型,辅助论文结构流程生成、论证优化与语言润色。课堂教学层:采用“讲授+实操+研讨”的混合形态。讲授部分主要讲授核心概念和方法论,实操环节让学生在课堂上即时利用 AI 工具完成各种任务,研讨环节从 AI 使用策略、生成内容质量评定、伦理边界的争论等方面开展深层次对话。项目实践层,用小组科研项目作为教学载体,贯穿整个学期。项目选题由学生自主提出,经教师指导论证后确定,项目推进与课程进度同步,每一阶段任务均要求以 AI 为辅助工具完成,并提交“AI 参与说明”记录人机协同过程。教师指导层教师角色由原来的“知识传授者”转变为现在的“学习设计师”“思维引导者”。教师的核心职责包括:判断 AI 使用学术伦理边界,防止学生与 AI 的任意互动,设计结构化的人机协同任务,引导学生批判性评估 AI 生成内容,培养学术判断力。

4 考虑过程和成果的双重评价体系

建立过程性评价和成果性评价相结合的评价体系,防止把学科论文作为唯一的考核标准来评价学生的能力。

4.1 过程性评价

过程性评价应占到实践评价的 50%以上,即选题论证报告可占 25%,具体包含以下内容:根据 AI 检索得出的论文集、根据论文集归纳出的研究方向、根据该研究方向个人研究的思路路线图。第二部分为 AI 协同日志记录的过程,约占文章总字数的 25%,需要学生在过程中对 AI 使用过程中的每一个环节进行详细的记录,在这些记录中,应该将学生自己产生的初始论文思路以及 AI 给出改进意见的相关文献文本改动部分,与自己的认知相结合,再从认识层面出发写一篇关于如何分析并评价人工智能的反馈的意見文。

4.2 成果性评价

成果性评价占总评价的 50%,内容包含无 AI 辅助限时写作测试、期末科研论文、课程论文答辩三个方面,无 AI 辅助限时写作测试占比 10%,可以考核学生在剥离了 AI 工具之后独立的写作能力,使教师可以清楚地知道学生的学术写作水平。期末科研论文占 20%,该考核内容是以小组形式来完成,学生自己独立完成核心论证和关键数据分析,可以使用 AI 辅助语言表达和格式规范,在论文过程中要记录下使用 AI 的日志。根据撰写过的科技论文进行论文答辩,占总分的 20%,课堂上进行现场模拟答辩,要求学生制作论文答辩 PPT,了解答辩全过程。

5 教改实施过程中可能遇到的问题与应对策略

有可能造成学生过度依赖人工智能而产生学习懒惰。由于 AI 的逻辑生成便利性,一些同学会采用先由 AI 生成,后人工修改的方式进行选择题的作答,从而忽略掉选题思考和自我逻辑构建这两个核心的思维过程。有学生指出,在上课时,使用了 AI 之后,就不愿意自己去进行科研逻辑的构思,这与思维赋能的教改初衷是相违背的。针对该问题,在教学流程中应该增加无 AI 测试环节,保证学生有基础的逻辑思维思考能力,增加与 AI 的讨论日志记录过程,使 AI 使用轨迹可视化,保证教师全程评估学生的自我构思能力,增加学生对 AI 的批判性思维。

可能会出现 AI 使用边界不清引发的学术诚信问题。目前学术规范对于 AI 辅助写作并没有形成统一的标准,学生对于 AI 合理辅助和学术不端的界限认识不清楚。部分小组作业中存在 AI 生成论文主体之后,学生只做格式调整的情况,使得过程性评价的真实性受到质疑。对于这

个问题,教师应该制定课堂层面的 AI 使用规范,明确 AI 只能用作辅助工具的使用,即选题启发、文献检索、语言润色、格式检查等,不能使用 AI 生成核心论述和数据编纂。就课堂实际教学而言,所有的 AI 辅助内容都需要在 AI 协同日志上留下 AI 修改的内容和修改的程度,并且教师对评分要求里所强调的个人论证进行考核。

会造成员工数字教学能力不足。大部分老师对于生成式 AI 工具了解得很少,缺少把 AI 应用到教学设计中去的方法储备。教师在 AI 培训中普遍存在的共性问题就是知道 AI 有作用,但是不知道如何在教学中使用它、使用到何种程度。人工智能辅助教学需要教师掌握使用人工智能工具的方法,制定相应的 AI 辅助教学方案,对一直采取传统讲授式教学方法为主的教师来说是一个巨大的挑战。对于该问题可以建立长期的教师 AI 培养方案,定期举办教研活动,交流各位老师的 AI 教学经验,每年聘请一位专家来开展一次专题培训。在教师教学设计中加强 AI 的应用环节,在单个知识点上应用 AI 之后逐渐扩大到整个课程范围,从弱化到强化再到全方位的 AI 学习模式。

6 结论

科技论文写作是科研活动的全过程,是科研成果凝练、传播、学术积累的重要环节,也是衡量大学生科研素养的主要标准。人工智能技术迅速发展给科技论文写作教学带来了范式转型的历史机遇,也给高校人才培养提出了一种由技术适应向思维升级的深层次要求。本文从当下大学生科技论文写作能力薄弱、传统教学模式固化、AI 使用失范等实际问题出发,用建构主义学习理论、项目式学习理论和数字化教育理论作为学理支撑,提出了以思维赋能而不是技术代劳为理念的教学改革思路。本教改方案的价值在于回答了 AI 时代科技论文写作教学怎样在技术赋能中提升思维的问题。人工智能真正的价值不是取代学生去完成写作任务,而是成为认知的支架,使学生把有限的认知资源用在研究假设的判断、论证逻辑的建构、数据分析的深度解读等不可被机器人取代的高阶思维活动中。

该方案创建起“知识-能力-素养”三维培养目标体系,确定了学生个人思维本位、AI 协同辅助、真实驱动、伦理监督四项主要的设计准则,按照科技论文写作全过程和写作流程全链条 AI 工具嵌入应用两条主线并行设计教学内容,塑造出 AI 工具+课堂教学+项目实践+教师指导四位一体的融合教学模式,还创建起过程性与成果性相融合的双重评价体系。将 AI 工具融入科技写作全过程之中,使学术写作教学与科研项目训练相融合,把写作当作研究

的必然延续,把研究当作写作的内容来源,用制度刚性的保证来维持育人的底线,通过实践内化的形式来培养学术自觉。

就未来发展而言, AI 同科研写作教学的融合会越来越深入。怎样优化人机协同学习机制,怎样创建分层递进的 AI 素养培育体系,怎样达成教师数字教学能力的全面提升,怎样塑造跨学科、可复制的 AI 驱动教学模式,这些依然是后面研究应当持续探索的问题。只有拥抱技术的同时保持教育初心,人在机器的协作当中把人的成长当作自己的目的,才能使人工智能真正成为培养大学生学术品格和创新能力的长久动力。

基金项目:新工科背景下石油工程专业课程教学方法研究与实践(项目编号:JG19018)研究成果。

[参考文献]

- [1]黄海燕,张越,谭淇月.创新驱动发展战略下高校科技成果转化因素的影响因素与组态路径分析[J].科技创业月刊,2026(39):56-64.
 - [2]王霞.生成式人工智能赋能混合式教学模式下的英美文学教学研究[J].鄂州大学学报,2026(3):39-41.
 - [3]张瑜洁.基于多源大数据与机器学习的教学评价系统研究与实现[J].软件工程,2026(29):72-78.
 - [4]田芬,张璐,涂现峰.教育哲学研究领域核心主题的演变[J].西部学刊,2026(260):95-99.
 - [5]朱清琼.图像处理中的计算机视觉技术应用研究[J].信息与电脑,2026(13):77-79.
 - [6]陈弘佳.建构主义学习理论下数字化意大利语教学研究[J].大众文艺,2026(9):135-37.
 - [7]李万军,买合甫来提·坎吉.基于扎根理论的初中生物学项目式学习元认知发展构成要素分析[J].生物学教学,2026(51):23-27.
 - [8]程莉铭.数字化赋能高校教育学专业高质量发展的策略研究[D].黑龙江:黑龙江大学,2025.
 - [9]余英龙,张桂力.“教育信息化 2.0 行动计划”背景下学校教育信息化的机遇与挑战-以西南石油大学为例[J].创新创业理论与实践,2019(21):86-87.
 - [10]陈越.人工智能在文献检索与论文写作中的应用:工具赋能与教学改革路径[J].多媒体信息技术,2025(12):9-12.
- 作者简介:李莉佳(1991—),女,黑龙江大庆人,重庆科技大学,重庆市非常规油气开发研究院,讲师;万立夫(1983—),男,辽宁铁岭人,重庆科技大学,重庆市非常规油气开发研究院,讲师;李志强(1987—),男,四川乐山人,重庆科技大学,重庆市非常规油气开发研究院,讲师。