

小学教师人工智能素养能力框架的理论构建

丁玲, 姚菲

江汉大学, 湖北 武汉 430000

DOI:10.61369/EDTR.2026050003

摘 要 : 人工智能技术的飞速发展, 对于教师人工智能素养能力的要求也在与日俱增。教师与人工智能的关系存在“赋能”和“异化”的辩证性, 从技术哲学和教育学的双重视角出发, 去构建包含认知与观念、课程与教学整合、伦理与责任、协同创新与专业发展四个核心维度的小学教师人工智能素养框架, 帮助教师提升人工智能素养能力。并确定“适度智能”原则, 强调人工智能在小学教育中的应用需保持一定的限度, 以维护教育的人文主体性。

关 键 词 : 人工智能素养; 小学教师; 理论框架; 适度智能

Theoretical Construction of Artificial Intelligence Literacy Competency Framework for Primary School Teachers

Ding Ling, Yao Fei

Jiangnan University, Wuhan, Hubei 430000

Abstract : The rapid advancement of artificial intelligence technology has significantly increased the demand for teachers' AI literacy capabilities. The relationship between educators and AI presents a dialectical dynamic of empowerment and alienation. From dual perspectives of technological philosophy and pedagogy, this study proposes a framework for primary school teachers' AI literacy, encompassing four core dimensions: cognitive and conceptual understanding, curriculum-teaching integration, ethical responsibility, and collaborative innovation with professional development. This framework aims to enhance teachers' AI literacy while establishing the principle of "moderate intelligence," emphasizing that AI applications in primary education should maintain appropriate boundaries to preserve the humanistic essence of education. It is hoped that this framework will serve as a valuable reference for teachers' professional development in the AI era.

Keywords : artificial intelligence literacy; primary school teachers; theoretical framework; moderate intelligence

引言

生成式人工智能的迅猛发展及其在教育应用中的不断深化, 正加速教育数字化向教育智能化转型。为深入贯彻落实党的二十大精神, 扎实推进国家教育数字化战略行动, 教育部于2021年发布《关于开展人工智能助推教师队伍建设行动试点工作的通知》(以下简称《通知》)明确指出“推动教师主动适应信息化、人工智能等新技术变革, 积极有效开展教育教学”, 提升教师智能教育素养”。因此积极探索如何培养应对人工智能等新技术挑战的教师已成为当务之急^[1]。《中国教育现代化2035》也明确提出要加快推进教育现代化, 建设高质量教育体系, 强调加强教师队伍建设, 培养具备创新能力和实践能力的未来教师^[2]。

人工智能与教育深度融合背景下, 人工智能改变了知识呈现与传递方式, 挑战教师传统角色与核心能力。传统教师人工智能素养研究多从技术能力出发, 缺乏从技术哲学本体论、认识论层面深度融合审视。从技术哲学和教育学双重维度重新审视教师与人工智能技术关系, 技术哲学有助于理解技术本质、价值及影响, 教育学关注技术融入教学促进学生发展。通过双重视角分析, 为小学教师构建更完善的人工智能素养框架, 助教师运用技术提升教学质量, 应对教育变革挑战, 为培养高素质教师队伍奠基。

二、小学教师人工智能素养理论框架的双维基础

架构建需立于双维理论基础之上。

(一) 技术哲学视角: 赋能与异化的辩证统一

教师的人工智能素养并非技术能力的简单叠加, 而是在特定教育场域中, 教师主体与技术客体复杂互动的产物。因此, 其框

从技术哲学的角度看, 人工智能在教育中的应用始终伴随着“赋能”与“异化”的双重性。海德格尔的技术观指出, 需要警惕

作者简介:

丁玲 (1980.01-), 女, 汉族, 上海人, 副教授, 博士, 研究方向: 学科教学法、教育管理。

姚菲 (2001.10-), 女, 汉族, 湖北鄂州人, 硕士研究生在读, 研究方向: 小学教育。

技术可能将教育简化为纯粹效率驱动的数据计算过程，导致教师与学生陷入被技术逻辑框定的危险^[9]。而伊德的“技术体现”理论则揭示了技术与人和谐共存的可能性，他认为当技术如眼镜般成为身体感知的自然延伸时，便能增强而非削弱人的主体性^[10]。这种辩证关系在小学教育中也是明显的，如表1。

表1 人工智能教育应用技术与哲学特征分析

应用场景	赋能体现	异化风险
智能评测	减轻教师的机械劳动	削弱教学反馈的相关性
学习情况分析	提高教学的准确性	可能导致数据依赖
虚拟学习伙伴	扩大互动式教学	减弱师生之情

智能评测系统能极大减轻教师批改作业的机械劳动，但若过度依赖，可能削弱教师通过作业批改洞察学生思维过程的专业性反馈能力。因此，素养框架必须包含对这种辩证关系的认知与平衡。

（二）教育学视角：适度智能原则

人工智能技术的教育应用不能脱离教学理论的指引。不同的教学理论，为人工智能工具在不同教学环节的应用提供了差异化的合法性依据与功能边界，表2说明了不同的教学理论与人工智能在教育中的应用之间的指导关系。

表2 主要教学理论对人工智能教育应用指导的相关性分析

教学理论	基本数据收集和处理	智能辅助教学工具	个性化学习路径设计	自适应学习系统	智能教育生态系统
建构主义理论	低相关	中相关	高相关	高相关	高相关
社会文化理论	中相关	高相关	中相关	高相关	高相关
行为主义理论	高相关	中相关	低相关	中相关	低相关

建构主义理论强调学生是意义的主动建构者，AI 作为强大“认知工具”，与支持探究式学习、设计个性化学习路径和构建复杂学习环境高度相关，其价值是赋能学生主动建构过程，而非替代。社会文化理论关注学习的社会中介过程，在此视角下，AI 作为“互动中介”，用于促进协作学习、搭建脚手架，核心是提升师生、生生互动质量与深度，而非削弱社会性联结。行为主义理论关注外部刺激对学习行为的塑造，AI 扮演高效“训练与反馈工具”，用于基础知识与技能的自动化练习与即时反馈，但应用时需谨慎，避免过度机械训练，背离高阶思维培养目标^[11]。

综合双维基础，小学教师人工智能素养框架构建需坚守“技术是手段，育人是目的”原则。这要求教师在技术增效时，保持对技术潜在风险的批判性，在教学理论与育人目标指引下，审慎选择、调试和应用技术。

三、小学教师人工智能素养理论框架的四维三层构建

2022年教育部颁布的《教师数字素养》教育行业标准，从数字化意识、数字技术知识与技能、数字化应用、数字社会责任、专业发展等五个维度为教师素养发展提供了明确框架^[6]。基于上述理论分析，并整合当前教师专业标准与发展趋势，提出小学教师

人工智能素养的“四维三层”整合框架。四个维度勾勒素养的全貌，旨在为教师的自我诊断与阶梯式成长提供指导。

（一）认知与观念

认知与观念是教师人工智能素养的基础与起点，从根本上决定教师对 AI 技术的基本态度、接纳程度与应用意愿。与《教师数字素养》中的“数字化意识”维度高度契合，要求教师“理解数字化转型在教育数字化转型中的关键价值和核心特征”“主动了解和掌握数字技术工具在教育教学中的应用场景”。

包括三方面认知：一是技术认知，即理解 AI 基本原理、能力边界及常见教育应用形态。教师需了解人工智能原理与技术边界，以及智能评测等工具在教育场景的应用。教师对技术的感知影响其在教学中采纳 AI 的意愿与行为^[7]。二是教育认知，指教师要发掘 AI 与学科教学、学生发展，尤其是小学生认知与情感契合点和融合可能的教育价值。小学教育有“儿童性”与“综合性”，教师要思考让技术服务儿童整体成长，而非追求技术应用表象^[8]。最后是发展认知，即教师要持续关注技术演进及其教育影响并进行前瞻性思考。人工智能迭代快，教师要保持开放学习心态，预判技术变革带来的教育机遇与挑战，而非被动应对。

（二）课程与教学整合

课程与教学整合是素养核心关键，是将 AI 认知转化为教育生产力的实践能力。教育部通知要求推动教师应用智能助手，促进教学方式和学习方式改革，为教师减负赋能。《教师数字素养》“数字化应用”维度强调教师运用数字评价工具分析学生学习情况、利用数字技术资源发现学习差异并开展针对性指导。该素养维度包含课程建设、教学设计和个性化支持三种能力。

课程建设能力是首要组成部分，包括 AI 赋能的教学目标设计、内容资源开发、学习活动组织以及课程评价与迭代能力，要求教师具备完整能力链条。在课堂中，要平衡工具理性与价值理性，设计人机协同教学策略，确保 AI 服务教学目标，利用 AI 工具分析学情，践行“因材施教”。有研究者将其独立为教师 AI 素养核心维度，认为其决定人工智能教育实施效能^[9]。教学设计能力聚焦课堂实践智慧，教师需在智能教学环境中平衡工具理性与价值理性，设计人机协同教学策略，确保技术服务教学目标。个性化支持能力体现 AI 赋能教育优势，教师借助智能工具分析学情数据，精准把握学生情况，为学生提供适配学习路径、资源与反馈，践行“因材施教”，且这种支持是基于数据洞察让教师指导更有针对性。

（三）伦理与责任

伦理与责任是教师人工智能素养的保障和底线，关乎技术应用的教育正当性和人文温暖。若技术能力决定教师“能不能用”AI，伦理素养则决定“该不该用”“如何用”才对学生负责。《教师数字素养》提出教师应依法规范使用数字产品，保护隐私数据，维护网络环境。教育部等十八部门印发的意见强调利用技术改进实验教学，隐含对技术应用的伦理审慎，要求教师具备数据伦理、算法公正和人本主导三种意识^[10]。

数据伦理意识是基石。在智能教育环境中，教师要遵守隐私保护法律，践行数据收集最小化原则，审慎处理学生信息。算法公正意识能识别并警惕算法偏见，确保教育公平。教师要保持批

判性距离,审视智能工具内容和评价结果是否公平,避免技术放大教育不平等^[11]。人本主导意识强调在技术应用中坚持教师主导判断和学生中心地位,防止技术反客为主。人工智能时代教师职业价值重塑,技术可辅助知识传递,但无法替代教师对学生灵魂的唤醒和价值的引领。

(四) 协同创新与专业发展

协同创新与专业发展是素养的延伸与动力,指向教师终身学习能力与生态共建意识。人工智能时代教育变革是持续的专业成长过程。《通知》提出开展教师智能研修,诊断教师需求,开展精准培养培训。《教师数字素养》“专业发展”维度要求教师利用数字技术学习,提升专业能力,支持教学反思与研究,涵盖人机协同、教学创新、合作学习与领导力。人机协同能力要求教师与 AI 有效“共事”,明确任务分工,提升教学效能。教学创新能力鼓励教师利用 AI 探索新教学模式等,创造性融入技术。合作学习与领导力指向教师专业共同体意识,教师在教研共同体分享经验,参与或引领项目,推动教育生态变革。

四个维度相互支撑、动态交织,认知与观念奠定基础,课程与教学整合落实核心,伦理与责任筑牢底线,协同创新与专业发展注入动力。

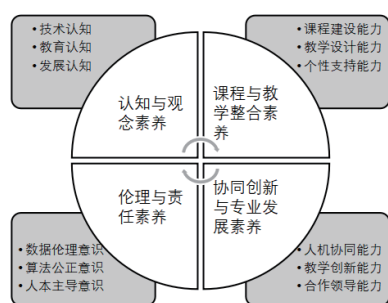


图1 小学教师人工智能素养能力四维三层框架图

四、“适度智能”原则的教学转化

“适度智能”原则具体是指,在小学课堂当中应用人工智能时存在着一个阈值限度。这里所说的阈值限度,就是技术介入课堂的强度以及具体的方式,必须以不损害教育活动所必不可少的情感沟通、人文关怀以及教师专业自主性作为底线。这一原则的提出,既是对技术哲学中“赋能与异化”辩证关系的回应,也是对教育部相关政策要求的落实,试点通知强调技术应用要为教师减负和赋能,而非增加负担或替代教师,《教师数字素养》也要求教师“能够合理判断数字技术资源的使用场景和使用方式”,体现的正是这种适度应用的智慧。

这一原则体现为三个教学操作要点,为助教师把握,转化为三条操作标准。一是,明确定义技术在教学中的支持性角色,认识到人工智能在小学课堂是助攻,功能是拓展教师专业工作,可提供辅助帮助,但不能取代教师主导地位。二是,坚守教育的人本主体性,技术决策应服务于促进学生全面发展的育人目标,由教师主导教学活动,合理运用技术以促进学成长。三是,平衡技术复杂度与教学效益,教师开展教学时应选简洁、稳定、可靠

的技术方案解决实际问题,避免盲目追求技术复杂性,防止技术与教学失衡影响效果。

五、结语

面对人工智能技术与教育领域深度融合的时代浪潮,小学教师正处在一个需要重新锚定自身专业坐标的历史关口。从技术哲学与教育学的双重视角出发,构建一个包含认知与观念、课程与教学整合、伦理与责任、协同创新与专业发展四个核心维度的小学教师人工智能素养框架,并在此基础上提出“适度智能”原则及其教学转化路径。这一框架的核心关切在于:在技术能力日益强大的今天,如何让教师既不落后于时代,又不迷失于技术。人工智能素养的培育,其最终目的并非让教师成为技术的熟练操作者,而是成为技术的清醒驾驭者,能够在赋能与异化之间找到平衡点,在效率追求与人文坚守之间守住教育的温度与底线。人工智能可以为教师减负增效,但不能替代教师对学生的理解、唤醒与引领;智能工具可以优化教学流程,但不能消解教育作为人与人之间意义联结的根本属性。

当然,素养框架的构建只是起点。这涉及教师专业标准的更新与细化、师范院校职前培养课程的重构与创新、区域教研生态的培育与协同以及教师评价机制的转型与赋能。唯有将框架转化为可实施的培训课程、可参照的实践案例,才能真正帮助教师在智能时代获得持续成长的力量。

参考文献

- [1] 教育部. 教育部关于实施第二批人工智能助推教师队伍建设行动试点工作的通知 [EB/OL]. (2021-09-08) [2026-04-02]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A10/s7034/202109/t20210915_563278.html
- [2] 新华社. 中共中央、国务院印发《中国教育现代化2035》[EB/OL]. (2019-02-23) [2025-03-20]. https://www.gov.cn/zhengce/2019-02/23/content_5367987.htm
- [3] HEIDEGGER M. The question concerning technology and other essays[M]. New York: Harper & Row, 1977.
- [4] IHDE D. Technology and the lifeworld: from garden to earth[M]. Bloomington: Indiana University Press, 1990.
- [5] 李贤智, 彭苗. 人工智能背景下职前小学教师培养体系重构: 意义、方向与任务 [J]. 湖北第二师范学院学报, 2025, 42(07): 20-25.
- [6] 教育部. 教育部关于发布《教师数字素养》教育行业标准的通知 [EB/OL]. (2022-12-02) [2026-04-02]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202302/t20230214_1044634.html
- [7] NING Y, ZHANG W, YAO D, et al. Development and validation of the artificial intelligence literacy scale for teachers (AILST)[J]. Education and Information Technologies, 2025(30): 17769 - 17803.
- [8] 赵蕾. 人工智能时代背景下《小学教师专业标准》的反思与展望 [J]. 教师教育论坛, 2025, 38(05): 24-30.
- [9] 管雪枫. 小学信息科技教师人工智能专业素养框架建构与区域应用 [J]. 江苏教育研究, 2025, (04): 54-58.
- [10] 教育部. 教育部等十八部门关于加强新时代中小学科学教育工作的意见 [EB/OL]. (2023-05-26) [2026-03-09]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A29/202305/t20230529_1061838.html
- [11] 周月玲, 谢泉峰. 人工智能时代教师角色的转变——基于我国教师角色传统表征体系的分析 [J]. 教育科学研究, 2021, (02): 87-92.