教师与学生人工智能素养协同发展的内在机制与课堂实践

刘少卫[1]，罗夫运[2]
1. 京师明德科技（北京）集团有限公司，北京 100080
2. 中国未来研究会，北京 100081
DOI: 10.61369/RTED.2026120029

摘　　要： 人工智能应用到中小学教与学以来，师生人工智能素养已不能被理解为“教师先掌握、学生再接受”的线性传递。现实问题在于：学生能够直接使用生成式 AI，但未必形成真实学习；教师即便会操作工具，也未必能把 AI 转化为有效的任务、评价与治理安排。本文提出“教师—任务—学生—治理”四元协同框架，认为教师 AI 素养的核心在于目标转译、任务重构、过程评价和伦理判断；学生 AI 素养的核心在于提问、核查、辨析、修正和反思。中小学应通过学科任务嵌入、过程证据链、教师研修升级和校本治理规则，推动师生 AI 素养协同发展。

关 键 词： 人工智能教育；中小学教师；学生 AI 素养；教学协同；过程性评价；教育治理

Internal Mechanism and Classroom Practice of the Collaborative Development of Teachers′ and Students′ Artificial Intelligence Literacy

Liu Shaowei[1], Luo Fuyun[2]
1.Jingshi Mingde Technology (Beijing) Group Co., Ltd., Beijing 100080
2.China Society for Futures Studies, Beijing 100081

Abstract: Since the application of artificial intelligence in primary and secondary education, the AI literacy of teachers and students can no longer be understood as a linear transmission of "teachers first mastering and students then receiving." The practical issue lies in the fact that while students can directly utilize generative AI, they may not achieve genuine learning; even if teachers can operate the tools, they may not effectively translate AI into tasks, evaluations, and governance arrangements. This paper proposes a "Teacher–Task–Student–Governance" quadruple collaborative framework, arguing that the core of teacher AI literacy lies in goal translation, task reconstruction, process evaluation, and ethical judgment, while the core of student AI literacy lies in questioning, verification, analysis, correction, and reflection. Primary and secondary schools should promote the collaborative development of teacher and student AI literacy through subject task integration, process evidence chains, teacher professional development upgrades, and school-based governance rules.

Keywords: artificial intelligence education; primary and secondary school teachers; students' AI literacy; teaching collaboration; process evaluation; educational governance

一、问题提出：学生已经在用 AI，学校不能只讨论“是否允许”

在中小学常态化教学场景中，生成式人工智能已率先渗透至作文创作、课题研究、开放式探究等自主性学习环节，成为学生非正式学习的重要工具。借助 AI 工具，学生的习作表达更加流畅规范、调研资料更加全面系统、学习成果的呈现更加完整成熟，但也随之产生了难以规避的教学困境：学生作品中原创思考与机器生成内容的边界愈发模糊，教师难以精准甄别学生的真实学习收获与思维层级。长期以来，多数学校对校园 AI 应用的认知局限于“禁用管控”或“全面放开”的二元对立思维，过度纠结于 AI 工具的使用权限，却忽略了人工智能融入教育的核心本质，遮蔽了 AI 赋能基础教育的核心命题。真正值得深入探讨的，并非是否允许学生使用 AI，而是如何依托 AI 工具助推学生发生真实、深度的学习，如何将 AI 应用全过程纳入教师可设计、可指导、可评价、可迭代优化的常态化教学体系。

当前我国中小学人工智能教育相关政策，已明确将 AI 教育融入课程建设、课堂教学、学业评价、教师发展的全方位教育变革体系中，打破了人工智能教育的碎片化、工具化发展模式。这一政策导向表明，中小学 AI 素养教育绝非单一的学生技术技能课程，也不是针对教师的工具操作培训，而是师生依托真实课堂任务、联动参与、共生发展的新型育人模式，核心是培育师生适配智能时代的全新学习与教学能力。在这一模式下，教师的角色发生根本性转型，不再是单纯的知识传授者，而是学习目标的转

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

译拆解者、课堂任务的创新设计者、学习过程的动态诊断者与 AI 使用的伦理守门人；学生则彻底摆脱被动学习状态，成为主动借助 AI、质疑 AI 输出、修正 AI 成果、反思 AI 价值的核心学习主体[1-3]。

二、概念辨析：教师 AI 素养与学生 AI 素养的功能差异

构建师生 AI 协同育人体系，首要前提是厘清师生 AI 素养的核心内涵，破除将 AI 素养简单窄化为工具操作能力的片面认知。熟练使用 AI 大模型、掌握提示词编写技巧，是教师开展 AI 教学的基础技能，但绝非教育场景中教师 AI 素养的核心内核，无法支撑高质量的智能教学实践。具备专业 AI 素养的教师，核心能力体现在教学判断与教学设计层面，能够结合具体教学目标、学科教学内容、学生认知水平、课堂评价场景，精准判定 AI 工具的教育适配价值与应用边界，进而将 AI 技术优势转化为系统化、可落地的教学设计与育人方案。

与之对应，学生 AI 素养同样不能等同于“会向 AI 提问、会用 AI 解题”的浅层能力。对于认知能力尚在发展中的中小学生而言，AI 素养是一套完整的学习能力体系，包含多重核心维度：能够甄别 AI 生成内容的真伪与优劣，辨别机器标准化输出与个人个性化原创表达的核心边界，能够结合学习证据修正 AI 的片面化、绝对化答案，同时能够清晰梳理、阐述 AI 工具在自身学习过程中的辅助作用与局限。若学生仅将 AI 当作快速获取标准答案的“解题机器”，看似提升了学习效率、简化了学习流程，实则跳过了独立思考、探究试错、逻辑推演的核心学习过程，最终陷入“浅层学习”的困境，难以实现思维能力的成长[4-5]。

综上，师生 AI 素养是两套功能互补、定位不同的能力体系。教师 AI 素养的核心是教学赋能，聚焦于将 AI 技术转化为适配学科教学的目标体系、任务结构、评价标准与课堂规范；学生 AI 素养的核心是学习赋能，聚焦于在真实学习任务中完成 AI 提问、内容辨析、信息核查、知识整合与个性化表达。二者并非同一能力的简单复刻，而是围绕统一的学科育人目标、形成的差异化、互补式素养结构，是师生协同开展 AI 赋能教学的核心基础。

三、内在机制：从单向传授转向四元协同

传统信息技术教育遵循“教师先学、再教学生”的单向传授模式，教师是技术知识的唯一来源与权威传授者。但生成式 AI 具备迭代速度快、普及门槛低、学生接触渠道多元的特点，教师既无法掌握所有 AI 工具的使用方法，也无需成为 AI 技术的唯一讲解者。新时代教师的核心职责，是引导学生摒弃碎片化、随意化、结果导向的低效 AI 使用方式，将学生自发的 AI 工具运用，转化为有明确目标、有探究证据、有伦理边界的深度学习活动，让 AI 真正服务于思维培育与能力提升。

“教师—任务—学生—治理”四元协同框架，精准诠释了智能时代课堂教学的转型逻辑与内在机制[6-8]。其中，教师是顶层设计与规范引领的核心，将智能素养培育、创新思维发展、AI 合规使用等宏观育人要求，拆解转化为具象的学科单元教学目标与课堂实施细则；真实学科任务是核心中介，唯有将 AI 应用深度融入问题探究、资料核验、观点建构、方案优化等完整学习流程，才能让学生摆脱单纯的工具操作，实现从技术使用到思维进阶的素养提升；学生是协同学习的主体，其与 AI 的对话记录、内容修改痕迹、学习反思文本，能够直观呈现自身的问题意识、信息甄别能力与语言表达水平，是学业评价的重要依据；治理体系是底线保障，清晰的课堂使用规则、完整的学习过程记录、严格的学术诚信规范，能够有效规避 AI 对学生独立思考的隐性替代，守住 AI 赋能教育的育人底线。

四、课堂协同：把 AI 使用转化为可见的学习过程

AI 进入课堂后，最需要改变的是作业和评价方式。过去教师常通过最终作品判断学习质量；但有 AI 参与后，作品流畅性不再直接等同于学生理解水平。教师应把评价视角从“成品是否漂亮”转向“过程是否真实、判断是否充分、修改是否有理”。

以语文写作为例，教师可把“写一篇议论文”改造为“提出观点—与 AI 对话—核查材料—修改表达—说明贡献”的任务链。学生如果只是复制 AI 文本，很难说明选择和修改理由；如果真正参与思考，则能呈现观点逐步成熟的过程。科学探究课也可让学生先用 AI 解释实验现象，再与实验数据和教材知识比对，评价重点转向学生是否能发现证据缺口并修正观点。

因此，学生 AI 素养培养不能停留在提示词技巧。更关键的是形成过程证据链，包括原始问题、AI 对话记录、资料核查结果、人工修改痕迹、最终作品和反思说明。它既能帮助学生形成负责任的 AI 使用习惯，也能帮助教师区分辅助学习与替代完成[9-10]。

五、实践路径：构建校本化的师生 AI 素养发展体系

第一，以学段目标统整 AI 素养。小学低年级可侧重感知体验和安全意识，小学高年级与初中侧重提问、比较、核查和合理使用，高中阶段则可将 AI 用于研究性学习、项目创作和复杂问题解决，并引导学生理解算法偏见、数据伦理和社会影响。

第二，以任务重构推动教师培训升级。教师培训不宜停留在工具演示，而应围绕真实教学任务展开：先通过工具试用理解 AI 能力边界，再把传统作业改造成包含提问、核查、修改和反思的任务链，最后形成 AI 使用说明、评分标准和课堂规范。

第三，以过程证据替代单一结果评价。学校可建立“AI 使用声明 + 过程记录 + 反思说明”的评价机制。学生提交作品时同步说明使用工具、提问过程、采纳内容和人工修改；教师依据任务目标判断 AI 是否促进了理解。对于限制或禁止使用 AI 的任务，也应提前说明原因，不能以检测结果替代教育判断。

第四，以校本治理保证公平、安全与可持续。学校可将学习任务分为可用、限用和禁用三类，并明确使用边界。同时应关注隐私保护、数据安全、资源差异和学生发展差异，避免 AI 素养教

Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

育扩大新的数字鸿沟。

六、结语：AI 素养教育的本质是重构课堂关系

人工智能背景下，中小学师生 AI 素养的关系不再是“教师会用以后教给学生”。学校真正需要解决的是如何把学生对 AI 的接触转化为有教育价值的学习经验。教师 AI 素养的价值，正在从工具熟练转向教育判断；学生 AI 素养的价值，也正在从快速生成转向负责任的理解、辨析和创造。只有当教师能够设计有思维含量的 AI 任务，学生能够呈现真实的 AI 协作过程，学校能够形成清晰而温和的治理规则，AI 才可能成为促进学生思考、表达、创新和责任意识发展的教育资源。

参考文献

[1] 教育部办公厅 . 关于加强中小学人工智能教育的通知：教基厅函〔2024〕32 号 [EB/OL]. 2024-11-20.

[2] 刘鑫鑫，韩先锋 . 人工智能与制造业韧性：内在机制与实证检验 [J]. 经济管理，2023，45(11):48-67.

[3]UNESCO. AI competency framework for teachers[R]. Paris: UNESCO，2024.

[4] 梁云真，刘瑞星，高思圆 . 中小学 " 人工智能 +X" 跨学科融合教学：理论框架与实践策略 [J]. 电化教育研究，2022，43(10):94-101.

[5]European Commission，Joint Research Centre. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu[R]. Luxembourg: Publications Office of the European Union，2017.

[6]Perkins M，Roe J，Furze L. The AI Assessment Scale revisited: A framework for educational assessment[EB/OL]. 2024.

[7] 杨南昌，覃稔，梁慧芳，等 .GenAI 赋能的生成式学习：内涵，机制与实践进路 [J]. 电化教育研究，2025(10).

[8] 林燚宁 . 数智时代职业院校辅导员工作数字化转型的背景、阻碍与推进策略 [J]. 教育与职业，2025,(22):101-107.DOI:10.13615/j.cnki.1004-3985.2025.22.011.

[9] 宋玥珊，梁燕 ." 人工智能 +" 医疗服务管理中的侵权责任研究 [J]. 社会科学前沿，2025，14(7):14-21.DOI:10.12677/ass.2025.147582.

[10] 刘鑫鑫，韩先锋 . 人工智能与制造业韧性：内在机制与实证检验 [J]. 经济管理，2023，45(11):48-67.

 Copyright © This Work is Licensed under A Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.