

生成式人工智能背景下教师伦理能力的 TPACK 理论建构

高梅欣

云南民族大学教育学院 云南昆明 650504

摘要: 在生成式人工智能深度介入教育情境的背景下,教师伦理能力面临前所未有的挑战与转型要求。技术的自主生成性、不可控性与黑箱性不断重塑教师的知识结构、教学行为与价值判断,暴露出教育实践中日益凸显的伦理风险。传统教师能力模型已难以有效回应智能技术所引发的伦理复杂性,而 TPACK(技术—教学法—学科内容知识)框架凭借其知识整合特性,为教师伦理能力的理论建构提供了新的可能路径。本文基于 TPACK 理论视域,系统解析了生成式人工智能赋能教育的伦理张力,明确了教师伦理能力的核心维度,包括伦理识别、伦理认知、伦理决策与伦理调控能力。在此基础上,提出一种融合技术、教学法与内容知识的 TPACK 伦理能力模型,旨在实现伦理意识在教师专业知识体系中的深度嵌入。研究认为,TPACK 框架不仅能够为教师伦理能力的结构建构提供认知工具,也可成为其理论化与系统化发展的支撑平台。该研究为智能教育时代下教师伦理能力的科学提升提供了坚实的理论基础与模型参照。

关键词: 生成式人工智能; TPACK 框架; 教师伦理能力; 理论建构; 教育伦理

引言

在教育智能化日益加速的时代背景下,生成式人工智能(Generative Artificial Intelligence,GAI)正深度渗透于教育教学的各个层面,从教学内容的生成、学习过程的个性化调节,到评价机制的自动反馈,AI 技术正在重构教师的教学场域与职业生态。相较于早期的信息技术工具,生成式 AI 所体现出的自主生成性、语言拟人性与系统黑箱性,使其在教育实践中不仅具备了“工具”角色,更承担了部分决策、表达与引导的职能。这种权力与责任的重新配置,对教师伦理能力提出了前所未有的挑战。

生成式 AI 介入教学使教育伦理问题更趋复杂隐蔽。技术深度渗透既打破了教师传统知识权威边界,导致责任边界模糊与伦理判断弱化;同时算法偏见、隐私泄露等风险频发,加剧教育不公与信任危机。因此,伦理能力不再是教师的“道德附加”,而应当上升为其专业能力的核心组成部分,与技术能力、学科教学能力并列成为“三位一体”的发展维度。TPACK(Technological Pedagogical Content Knowledge)框架作为当前教师专业知识结构建构的重要理论之一,其强调技术知识、教学法知识与学科内容知识的动态融合与情境应用,为伦理能力的系统整合提供了可行路径。在生成式人工智能重构教育逻辑的当下,亟需通过理论重构与路径设计,回应教师伦理能力发展的紧迫性、复杂性与系统性。

1. 生成式人工智能语境下的教育伦理变革

生成式人工智能基于深度学习与大数据训练,能够生成内容、对话、代码乃至学术表达,在教育中的典型应用包括:自动生成教学内容与课件、智能问答与陪伴式学习、学情分析与评估反馈等。这些功能使得教师部分教学任务的“技术替代”成为可能,人机协同教学逐步走向现实。

技术赋能表面上提升了教学效率与个性化水平,但在其背后却潜藏着一系列伦理张力与规范裂隙:(1)决策权与责任边界的模糊化。技术系统被赋予“准判断力”角色(如教学推荐、作业评分),导致教师、开发者与平台的伦理责任边界模糊,AI 决策失误引发的教学偏差或权益损害难以追责。(2)算法中立神话掩盖了教育不公。基于大数据训练的 AI 模型难以规避算法偏见与语料偏差,自动化教育评价可能无意识强化文化歧视、性别刻板印象等隐性不平等。学生行为数据被转化为“能力标签”,评价过程的非透明性进一步威胁教育公平本质。(3)数据使用与隐私权冲突。教育 AI 系统需采集学生数据用于精准分析,但易侵犯知情权、选择权与隐私权,尤其未成年人缺乏数据意识,教师常忽视伦理底线。数据采集与隐私保护的矛盾在智能教育场景中尤为尖锐。在生成式 AI 介入教学的语境中,教师的伦理角色也随之发生深刻转变:从以往的道德引导者、规范执行者,转向为技术选择者、伦理判断者与风险调节者。教师不

再只是依据课程大纲实施教学，更需要在面对技术生成结果时作出伦理甄别与审慎调控。这种角色的转型对教师提出了新的知识结构要求，不仅需要技术素养的提升，更要求其具备伦理敏感性与价值判断力。

2. TPACK 理论框架与教师伦理能力的整合逻辑

TPACK 框架由 Mishra 与 Koehler 于 2006 年提出，强调有效教学需建立在技术知识（Technological Knowledge, TK）、教学法知识（Pedagogical Knowledge, PK）与学科内容知识（Content Knowledge, CK）三者有机整合的基础上。这三种知识不仅并列存在，更在其交汇处形成三个复合领域（TPK、TCK、PCK），最终汇聚为综合整合域 TPACK。该框架所体现的并非静态结构，而是强调在具体教学情境中对三类知识的动态调配与适应性应用。TPACK 由此被视为教师专业能力发展的“知识系统模型”，强调融合、情境化与应变性，这为教师伦理能力的结构性嵌入提供了理论入口。本研究认为，TPACK 框架可作为伦理能力发展的结构平台，其三维结构分别承载伦理能力的不同面向：

2.1 TK 维度：技术伦理识别与风险判断能力

技术知识不仅包括工具使用能力，更应包括技术原理、运行逻辑及其潜在风险的理解。在生成式 AI 场景中，教师需要识别模型训练偏见、输出失误、数据安全等潜在问题，避免技术无反思地介入教育实践。基于 TK 的伦理能力体现为教师能够评估技术行为的合理性、预判技术选择的道德后果，构成伦理识别与判断的基础。

2.2 PK 维度：伦理导向的教学法设计与实施能力

教学法知识涉及教师如何组织教学活动、设计互动结构与评价机制。在 AI 辅助教学中，教师需思考教学评价是否公正、学生数据是否被合理使用、教学互动是否被算法干预。基于 PK 的伦理能力，要求教师在教学策略中嵌入伦理考量，例如确保评价过程的透明性，强化教学过程的尊重与责任感，构建技术与人文的共生课堂。

2.3 CK 维度：学科知识中的伦理价值表达能力

学科内容并非中立，而是价值嵌入的知识体系。语文学科蕴含语言表达的责任，历史学科承载文化记忆的重构，甚至数学与科技也涉及算法公正与工程伦理。教师应在传授学科知识的过程中引导学生识别隐含价值、开展伦理反思。基于 CK 的伦理能力，使教师能够有意识地在内容传授中实现价值引领，推动学生形成多元、审慎的伦理意识。

3. 教师伦理能力的 TPACK 路径建构模型

教师伦理能力的发展可依循“伦理识别—伦理认知—伦理决策—伦理调控”四阶段路径，依托 TPACK 的七个交叉域逐步展开，形成动态、多维、情境化的“TPACK- 伦理能力融合模型”。

3.1 TPACK- 伦理能力路径图构建

伦理能力作为教师专业能力的组成部分，其成长路径需体现出阶段性、融合性与应用性。结合 TPACK 模型的三元知识结构，教师伦理能力的建构应围绕如表 1 所示四个核心目标展开。这四种能力并非孤立存在，而是在 TPACK 结构内部相互渗透、逐步递进，构成教师伦理能力发展的路径链条。基于 TPACK 三维交叉的结构特征，本文绘制了教师伦理能力路径图（图 1），其核心逻辑如下：横轴表示 TPACK 的七个知识构成域：TK、PK、CK、TPK、TCK、PCK、TPACK；纵轴表示伦理能力的成长阶段：识别—认知—决策—调控；路径节点为 TPACK 域内嵌的伦理能力构件；路径线条反映能力的层层递进与整合转化关系。

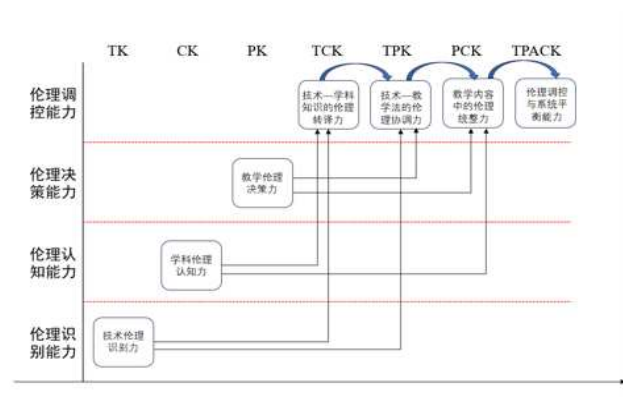


图 1 TPACK- 伦理能力融合模型

该路径图旨在呈现教师伦理能力在不同知识维度内的生长轨迹，并指引其实践转化的可能方向。教师可根据教学实际，从任一 TPACK 知识点出发，逐步拓展其伦理识别、认知、决策与调控的能力域，实现伦理能力的系统化生成。

表 1 教师伦理能力核心目标

核心目标	内涵
伦理识别能力	能够敏锐捕捉生成式 AI 教学中可能引发的伦理风险，如算法偏见、信息误导、隐私侵权等，构成伦理感知的基础环节。
伦理认知能力	能够理解伦理问题的知识根源、价值冲突与道德框架，形成判断伦理合理性的知识图示。
伦理决策能力	在教学过程中面临伦理困境时，具备基于教育价值的行动判断力，能够作出符合伦理原则的教学选择。
伦理调控能力	能够动态调节 AI 工具的介入方式、教学策略的伦理维度、学科知识的价值表达，实现多维权衡下的持续调适。

3.2 教学实践中的路径嵌入策略

为了将 TPACK 伦理能力路径从结构构想落地为教育实践,必须设计具有操作性的路径嵌入机制。因此本研究提出三类路径实践策略:

3.2.1 教师培训的伦理模块重构

在现有 TPACK 培训体系中加入伦理模块,以“情境驱动+案例导向”的方式引导教师识别、分析与判断 AI 教学中的伦理问题。例如:利用 AI 生成的失实案例进行伦理责任归因训练;针对 AI 辅助评价中学生申诉权的教学困境进行决策演练;引导教师设计具备伦理透明度的 AI 辅助教学方案。培训应强调 TPACK 三维之间的动态协同,强化教师从“知其然”到“知其所以然”的能力跃升。

3.2.2 教学设计中的伦理情境嵌入

在课程教学中融入与学科相关的技术伦理议题,使学生在知识学习的同时获得伦理启蒙。例如:在语文课中探讨 AI 写作生成的著作权归属;在数学课中讨论算法模型中的数据偏见问题;在信息技术课中构建“AI 失控模拟”课堂,开展伦理对话与责任演练。此类策略可促使教师在 PK 与 CK 交叉域中开展伦理教育,进而提升自身伦理表达与引导能力。

3.2.3 跨学科合作与教学反馈机制

通过建立跨学科教学团队,如信息技术教师与思政课程教师协同开展伦理教育项目,实现不同 TPACK 维度间的资源整合。同时,在教学评价中引入伦理维度反馈机制,例如:设立“教学伦理观察指标”用于课堂教学反馈;建立“AI 工具使用伦理审查”机制,对教师使用情况进行跟踪与指导;鼓励学生对教师 AI 教学的伦理体验进行匿名反馈。这些机制不仅促进伦理能力的持续建构,也为学校教育治理提供底层支撑。

4. 结论与展望

生成式 AI 深度重塑教育生态背景下,教师伦理能力重构既是回应教育实践挑战的现实需求,更是教育理论对技术

时代教师专业内涵的前瞻性拓展。研究基于 TPACK 框架的知识整合特性,构建“伦理识别-认知-决策-调控”四维发展路径,提出融合技术素养、教学智慧与学科价值的三维伦理能力模型,推动伦理素养深度融入教师专业能力结构。

研究证实 TPACK 框架不仅是技术教学融合的支撑结构,更是伦理能力建构的理论工具。通过剖析 AI 教育应用中的伦理冲突与角色重构,明确教师伦理能力在技术知识(TK)、教学法知识(PK)、学科知识(CK)及其交叉域中的生成机制,构建可视化发展路径与实践嵌入策略,将理论模型转化为可操作的培养方案。研究指出伦理能力提升需超越知识重构,构建制度保障、主体自觉与跨学科协同的三维推进机制。未来可深化不同学段学科教师伦理能力的差异化路径研究,加强 TPACK-伦理模型的实证检验与应用评估,推动智能教育生态向公平、审慎、人本方向发展。

参考文献:

- [1]Mishra,P.,&Koehler,M.J..Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. [J] Teachers College Record, 2006108(6), 1017-1054.
- [2] 孙立会. 人工智能之于教育决策的主体性信任危机及其规避[J]. 电化教育研究, 2023,44(03):21-27+43.
- [3] 吴虑, 杨磊. ChatGPT 赋能学习何以可能[J]. 电化教育研究, 2023, 44(12): 28-34.
- [4]Marek Urban. et al. ChatGPT improves creative problem-solving performance in university students: An experimental study, [J]Computers & Education. Volume 215,2024,105031
- [5]Valtonen, T., Toom, A., & Liljeström, M.. The Teacher's Role in the 21st Century: Using TPACK as a Framework for Teachers' Professional Development. [J]Educational Computing Research,2017, 56(7), 1102 - 1125.

作者简介:高梅欣(2002—),女,汉族,海南儋州,在读研究生,教育技术学专业。