

人工智能助力教师教育转型:理论逻辑、技术限度与实践进路^{*}

宋 萑, 刘 许, 汪佳成
(北京师范大学 教师教育研究中心, 北京 100875)

[摘 要] 人工智能飞速发展正在深度重塑教师教育生态格局,并推动教师教育体系从传统演化转向系统性变革。人工智能助力教师教育转型的内在机理与理论逻辑在于“转型势差”与“需求牵引”的触发机制;“技术赋能”与“逻辑互构”的作用机制;教师发展观转向生态化演进、教学质量观转向持续改进、技术伦理观转向价值统合的教师教育转型目标引领。在人工智能助力教师教育转型的实践进程中,“价值层”的技术伦理缺位与情感弱化阻抑了教师教育中的情感联结,“操作层”的算法规训与技术僭越消解了教师教育的实践智慧与价值,“存在层”的工具理性霸权与主体性式微引发了教师功能与身份异化,“关系层”的数据殖民与隐私风险加剧了教师教育转型中的信任危机。为有效突破人工智能技术限度和推进教师教育转型,需要通过系统变革的生态重构、环境创新的空间再造、素养升级的主体进化、风险防控的底线思维与价值引领的坐标锚定等方式持续构建教师教育新生态。

[关键词] 教师教育转型;人工智能;教育数字化;理论逻辑;技术限度

[中图分类号] G434;G652 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1000-5110(2025)05-0118-10

教师教育系统的数字化转型可以理解为教育现代性在智能技术介入与冲击下的自我重构。^① 这一变革的根源在于工业文明时代孕育的规模化培养模式已难适应第4次科技革命带来的全新需求。传统教师教育体系的内源性矛盾,如教师队伍规模扩张与结构优化的张力失衡、^②人才标准化培养与差异化需求的适配困境、^③信息技术迭代与教师数字素养滞后的代际断层,^④在数字化场域中呈现新的存在形态。在数据驱动的教育治理实践中,传统教育矛盾可被转化为能通过技术手段解析的治理议题,^⑤即技术逻辑穿透教育系统的表层现象,迫使深层结构性问题进入可预测、可干预的治理视域。

随着人工智能深度介入传统、稳定的教师教育系统,造成教学生态异化为“全景式监狱”活动,^⑥传统理论框架陷入解释力困境。工具主义视角将人工智能简化为效率提升的辅助手段,忽视其重构教师教育关系的制度性力量;“系统重构论”则陷入技术决定论的窠臼,低估教师教育主体的反身性调节能力。基于批判实在论的视角,^⑦可以超越经验层的现象描述,在生成机制层把握技术与教育的深层互构

^{*} **[作者简介]** 宋 萑,男,北京师范大学教授,博士生导师,研究方向为教师教育;刘 许,男,北京师范大学在读博士研究生,研究方向为教师教育与人工智能;汪佳成,男,北京师范大学在读硕士研究生,研究方向为教师教育与人工智能。

[基金项目] 2024年度北京师范大学中央高校基本科研业务费科研创新人才培养项目“教育强国建设背景下高质量教师队伍建设研究”(1243300004);北京师范大学教育学一流学科培优项目“学术单位规划-基于教师教育数据库建设的高素质专业化创新型教师队伍建设循证理论构建研究”(YLXKPY-XSDW202207);北京师范大学博一学科交叉基金项目“基于脑机融合的教师智能教育素养测评与发展研究”(BNUXKJC2402)。

① GIDDENS A. The consequences of modernity [M]. Stanford, Calif: Stanford University Press, 1990: 36~45; 祝智庭, 胡姣. 教育数字化转型的理论框架[J]. 中国教育学刊, 2022, (4).

② 程建平, 张志勇. 高质量基础教育教师队伍建设的任务和路径[J]. 教育研究, 2022, (4).

③ 包水梅, 陈秋萍. 我国拔尖创新人才培养的治理困境及其突破[J]. 厦门大学学报(哲学社会科学版), 2024, (1).

④ 岑宇. 教师数字素养培养的现实困境与全球行动[J]. 教师教育学报, 2024, (4).

⑤ 刘邦奇, 朱广袤. 智能时代的教育信息化治理: 理论框架与典型应用实践[J]. 电化教育研究, 2024, (9).

⑥ 杨正宇, 刘世清. 教学高质量发展筑基教育强国建设: 逻辑理路、时代要求与推进路径[J]. 云南师范大学学报(哲学社会科学版), 2025, (2).

⑦ DANERMARK B, EKSTRÖM M, KARLSSON J C. Explaining society: Critical realism in the social sciences [M]. Routledge, 2019: 4~7.

逻辑。这意味着技术介入作为深层生成机制的重要组成部分,其发挥的因果效力会通过教育系统的转化作用而显现。^① 在此过程中,人工智能既非依附于教育系统的被动手段,亦非颠覆教育规律的超能者,而是通过多重作用机制与教师教育系统形成共生关系:其一,作为物质性基础设施重构教师教育实践场域的空间结构,突破工业化时代线性延展的物理局限;其二,作为认知性中介重塑教师专业发展的知识生产逻辑,促进教学反思从经验直觉向数据实证的范式转换;其三,作为制度性变量重构教育治理的规则体系,推动标准化管理向适应性调节的制度变迁。

立足教育强国建设与教育数字化战略交汇的历史坐标,《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》明确提出“深化人工智能助推教师队伍建设”的战略部署^②。《新时代基础教育强师计划》也早已指明人工智能技术助力教师队伍建设的实践路径,“探索人工智能助推教师管理优化、教师教育改革、教育教学方法创新、教育精准帮扶的新路径和新模式”,^③从而通过技术治理创新实现数字化时代教师教育现代性建构。基于教师教育数字化转型的系统性、必要性与紧迫性,本文将基于批判实在论的分析视角,系统探讨人工智能助力教师教育转型的理论逻辑、技术限度与实践进路,为人工智能助力教师教育转型提供理论依据与实践指导。

一、人工智能助力教师教育转型的理论逻辑

人工智能时代教师教育的转型,绝不是技术工具在教育场景的简单叠加,而是教育系统在智能技术介入下实现自我革新的复杂过程。要理解人工智能如何助力教师教育转型,需要系统分析3个关键问题:转型为何发生、如何发生以及最终走向何方。首先,技术优势与教育系统内在矛盾的历史性耦合所触发的系统性变革,通过积蓄转型势能与激发需求牵引作用触发变革;其次,技术逻辑与教育规律的协同适应形成转型的作用机制,在制度弹性与主体反身性的调节中推动渐进式革新;最终,教育现代性的智能重构确立转型的目标指向,将技术驱动的无序变革转化为服务教育育人导向的有序进化。这一分析架构既符合批判实在论对“经验-实际-真实”分层本体论的解释路径,又能系统揭示人工智能影响教师教育转型的特殊规律,即从矛盾显化的触发源到系统调适的中介体,最终成为实现高质量发展的建构性力量。

(一)人工智能助力教师教育转型的触发机制

教师教育转型的触发机制源于新兴技术赋能潜力与既有教育体系承载能力之间的结构性落差,可分解为两个交织的过程:一是由人工智能技术的潜能优势转化的教育改造可能性,如数据驱动的精准诊断、算法支持的个性适配、泛在互联的资源协同,^④同传统教师教育体系的制度性局限形成动态张力时,技术逻辑与教育逻辑的碰撞将结构性矛盾以新的形式显化,积蓄推动系统性变革的势能;二是教师教育高质量发展需求对人工智能技术应用的牵引,为人工智能技术应用方向对齐教师教育发展质量提升的核心需求提供机会,并作为人工智能技术同教育转型深度融合的前提。^⑤ 二者的良性互动将为转型势差提供转型所需的趋势,锚定趋势延展的方向性,进而通过“势差识别-需求对接-动能转化”的链条,最

① FAULKNER P, RUNDE J. Technological objects, social positions, and the transformational model of social activity [J]. MIS Quarterly, 2013, (3).

② 中共中央,国务院. 中共中央 国务院印发《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202501/t20250119_1176193.html, 2025-01-19.

③ 教育部. 教育部等八部门关于印发《新时代基础教育强师计划》的通知[EB/OL]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-04/14/content_5685205.htm, 2022-04-02.

④ 杨宗凯,王俊,吴砥,等. ChatGPT/生成式人工智能对教育的影响探析及应对策略[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2023, (7).

⑤ 刘三女牙. 人工智能+教育的融合发展之路[J]. 国家教育行政学院学报, 2022, (10).

终触发教师教育从传统模式走向数字化模式的转型。

1. 人工智能转型势差积蓄教师教育转型势能

人工智能技术介入教师教育的首要表征,是其技术潜能优势对传统教育体系内在矛盾的再揭示与重构。^①当人工智能赋能的边际教育收益超越传统教师教育体系的边际治理成本时,转型势差的存在便可为实践者与决策者所把握。势差的存在即教育系统制度弹性、组织响应性、文化包容度等治理要素滞后于技术赋能潜力的结构性表征,是教师教育转型势能积蓄的基础。

转型势差产生的具象过程有如以下 3 个典型情境:其一,自省机制的单向度困境。传统系统依赖周期性督导评估的线性认知框架,难以动态捕捉实际教育需求与师资需求的非线性演变。当人工智能技术发展至足以通过实时数据流同步模拟师资供需关系的动态变化,而人工主导的评估模式仍困于静态样本分析时,^②将导致矛盾识别速率滞后于问题生成速率。其二,教育多模态化引致传统管理效能衰减。面对教师专业发展数据的多模态涌现,^③教育管理者在结构化数据与非结构化数据的转换损耗中,容易出现决策信效度衰减的问题。其三,教育治理的代际鸿沟与治理范式的重构。数字化转型趋势下,教育管理范式面临着由传统经验直觉驱动向循证科学驱动、从事后补救向风险预控重构的转型需求。^④可见,人工智能驱动的教师教育变革是教育系统在技术冲击下激活自反性调节能力的调适与进化过程。当转型势差转化为教育系统自我革新的内在动力,教师教育的数字化转型便从技术可能升维为历史必然。

2. 教师教育高质量发展需求牵引人工智能应用趋向

在实现教师教育高质量发展的进程中需要达成教育系统与技术系统间的深度耦合,表现为教师教育体系通过技术媒介对现实结构性矛盾的诊断性回应,以及对未来教育生态变革的前瞻性预适应。需求牵引机制的核心动能,其一开始发于教育高质量发展需求类型的多维延展性,表现为学科适配、区域均衡、个体发展等方面诉求的并行涌现;其二源于需求演化的非线性特征,表现为政策导向、技术迭代与教育实践间的动态博弈。这要求教育实践主体既需构建动态响应机制以捕捉需求谱系的持续分化,又需形成精准分析机制以解析需求要素的交互作用。而更深层的牵引效应发生在技术反哺阶段,通过促进教师资源配置的运行逻辑的嬗变,反向重构教育主体对质量诉求的认知结构,进而促使新型需求的迭代生成。

(二)人工智能助力教师教育转型的作用机制

人工智能对教师教育转型的推动作用,可以理解为技术逻辑与教育逻辑双向互构的过程。一方面,智能技术通过“教育化适配”主动调整自身运行规则,如算法设计嵌入教师专业发展规律、数据建模兼容教育伦理约束、功能开发匹配教学实践场景,从而将教师教育伦理规范具体化为算法层面的设计准则,令人工智能从技术工具蜕变为“教育器官”。另一方面,教育伦理规范在人工智能技术赋能中重构运行逻辑,如教师资源配置从经验主导转向数据驱动、教师专业发展支持从统一培训转向精准干预、教学质量评估从结果评价转向过程诊断。人工智能与教师教育的逻辑互构形成闭环,教师教育需求重塑技术应用形态,智能技术又反向重塑教师教育实践范式,推动教师教育体系走向数字化转型的质变。

1. 人工智能技术逻辑的教师教育适配向度

人工智能技术逻辑与教育场景的深度互嵌并非简单地让教师教育规范去迎合人工智能技术规则,而是通过改良人工智能技术的开发逻辑,使其具备助力教师教育转型的适切性。具体而言:第一,数据驱动逻辑的转化,从追求全域覆盖转向教育价值引导。传统量化指标往往无法全面反映教师的综合素

① 胡小勇,林梓柔,刘晓红.人工智能融入教育:全球态势与中国路向[J].电化教育研究,2024,(12).

② 鹿星南,高雪薇.人工智能赋能教育评价改革:发展态势、风险检视与消解对策[J].中国教育学刊,2023,(2).

③ 马云飞,郑旭东,赵冉,等.深度学习的发生机制与多模态数据测评研究[J].远程教育杂志,2022,(1).

④ 余乐安.基于人工智能的预测与决策优化理论和方法研究[J].管理科学,2022,(1).

质与教育品质,而人工智能技术能将评估体系从简单的量化指标向更为丰富的多模态维度延伸,为教育评价变革提供了强大动力。^① 第二,算法优化逻辑的转化,从效率至上转向个性定制。教师教育具有独特的内在规律,教师专业成长是一个动态、差异化过程,需要基于不同教育情境与个体发展阶段进行精准支持,并突破传统智能算法中的“趋同推荐”模式。第三,系统迭代逻辑的转化,从技术单边主导转向教育生态协同进化。教师教育领域特有的动态性要求技术系统必须建立教育敏感型进化机制,使人工智能技术突破工具属性,于算法架构内生出教育认知能力,在功能模块下沉淀教学规律理解,最终形成教师教育适配型技术范式,使人工智能成为驱动教师教育体系重构的内源性力量。

2. 教师教育伦理规约的人工智能技术赋能路径

人工智能赋能教师教育的首要前提,是将技术逻辑与教育场域的核心价值进行深度对齐与规则重构,即要求智能技术系统主动理解并内化教师教育的本质规律,使其在实际应用中真正符合教师教育转型发展的需求与目标。首先,在数据采集层面,人工智能技术必须突破传统的行为数据抓取模式,扩展到教育过程中的隐性维度,如师德养成、教学反思、专业发展等。其次,在决策机制层面,人工智能技术需要将教育公平等核心价值理念转化为具体的算法设计约束条件。这要求智能技术系统不仅关注教学过程的优化,还要综合考虑教育中的社会价值导向。最后,在功能输出层面,智能工具应当充分考虑教师专业成长的不同阶段特征,并基于不同对象提供针对性的功能支持。概言之,这一对技术功能的改造过程本质上是在算法层面对教育规律进行数字化转译,是人工智能技术与教师教育领域深度融合的体现,进而促进技术理性逻辑在教育实践中被赋予更多人文关怀与教育价值。

(三)人工智能助力教师教育转型的目标引领

在不同情境条件下,当转型势差触发的转型动能与“教育-技术”逻辑的双向互构形成的影响效应持续作用于教师教育转型与变革时,必会引致转型走向的多重可能性。这类不确定性要求建立相应的目标引领框架,将技术驱动的无序变革转化为服务教育育人导向的有序进化。这一框架的构建需要回答3个不可回避的质询:当人工智能技术能帮助教师突破专业发展的线性轨迹时,如何重构专业成长的评价基准?教育质量评价由原有的静态模式转变为不断演进、持续改进的过程时,应采用何种标准来调控这一新动态?当算法的作用延伸至教育领域的伦理关系中,技术使用的界限应如何界定才能在创新推进与道德责任之间取得平衡?对这三重质询的回答,实质上是将“人工智能技术能做什么”的客观可能转化为“教师教育该怎么做”的主体选择,最终使教师教育转型成为可控的范式迭代过程。

1. 教师发展观:从线性成长到生态化演进

传统教师专业发展模式将教学能力拆解为可观测的孤立行为指标,进而通过阶段性培训达成预设能力目标。虽便于量化评估,却割裂了教学情境的复杂性,导致教师陷入“技能达标即专业成熟”的认知误区。^② 舒尔曼(Lee S. Shulman)提出的学科教学知识理论突破此局限,强调教师需在学科知识、教学法与情境认知的动态交互中构建实践智慧。^③ 人工智能的介入使学科教学知识理论获得新兴技术实现路径,^④即通过多模态数据融合系统,智能平台可实时捕捉教师学科教学知识的生成轨迹。人工智能技术赋能的生态化发展观,实质上是通过目标体系重构与价值向度重建,使教师专业成长突破工具主义窠臼,回归教育本真的创造性实践。其最终指向的不仅是教师能力的提升,更是教育专业性的范式革命。

① 邹太龙,朱德全.大数据赋能德育评价的逻辑向度、现实困境与实践进路[J].云南师范大学学报(哲学社会科学版),2024,(6).

② 毛菊.从机械到复杂的范式转型:教师学习观变迁及启示[J].教育理论与实践,2019,(31).

③ SHULMAN L. Knowledge and teaching: Foundations of the new reform[J]. Harvard educational review, 1987,(1).

④ 闫志明,付加留,朱友良,等.整合人工智能技术的学科教学知识(AI-TPACK):内涵、教学实践与未来议题[J].远程教育杂志,2020,(5).

2. 教学质量观:从达标考核到持续改进

传统教学质量评价受限于工业化时代的效率思维,将复杂教学过程简化为可量化的达标考核。^①终结性评估虽便于行政管理,却难以捕捉教育过程中认知建构的涌现性与教学策略的适应性。以大数据、人工智能为代表的智能技术使教学过程的数据可视化、过程性评价和动态反馈成为现实,为突破以往依赖静态标准的考核模式提供机遇。教学质量将不再单一对应于教学目标的达成度,而是扩展为系统性衡量教学适应性、创造性和伦理性的重要维度。教学过程中的实时调整能力以及对教师与学习者多样性需求的响应能力,正在成为数字化时代教学质量评价的新基准。^②

3. 技术伦理观:从工具理性到价值统合

传统教育技术伦理长期困守于“技术中立”迷思,将伦理问题简化为工具使用规范。这类伦理框架虽然能够有效防范技术使用中的显性风险,却无法应对人工智能引发的更深层次的价值侵蚀危机,^③教育技术伦理的内涵和实践亟需发生深刻转变。国际教育技术协会制定的教育技术标准的价值导向演进轨迹正是这一转型的缩影,从早期关注技术操作能力,到强调数字公民教育,^④再到明确提出多主体参与的管理者过程观和促进新技术应用的管理者发展观,^⑤折射出教育技术伦理的范式变迁逐步从工具理性转向价值统合的综合性伦理视角。本质上,这一转化是通过将教育价值观嵌入技术架构,将伦理原则转化为可工程化的技术参数,从而实现教育目标与技术应用的统一。其目标不仅是防范技术风险,更是通过人机价值对齐,^⑥确立“以人为本、智能向善”的人工智能发展原则,使人工智能技术在教育中发挥正向作用,最终实现教育工具价值与人文价值的辩证统一。

二、人工智能助力教师教育转型的技术限度

人工智能技术限度的实质是教育系统深层结构对技术介入的约束性反馈,即技术能够推动系统开放进化,又受制于系统固有的保守性特质。具体而言,在“价值层”,人工智能算法的情感缺位与伦理盲区,导致技术应用与教育情感共同体的建构需求产生功能性断裂;在“操作层”,算法推荐系统的路径依赖效应,将使技术僭越对教学实践智慧产生规训性消解,形成数据驱动与经验直觉的实践悖论;在“存在层”,工具理性的技术霸权与教育价值理性的结构性冲突引发教师主体性的存在危机;在“关系层”,数据殖民的权力异构与隐私风险的制度欠缺,将加剧转型过程中的信任危机。

(一)技术伦理缺位与情感弱化阻抑教师教育中的情感联结

“技术变革教育”的论断毋庸置疑,^⑦人工智能技术在教师教育场域的介入与渗透,可以看作是工具理性漫溢和价值理性相对退位。^⑧当教学实践被解构为可量化的技术操作单元时,祛魅效应便显现为教育情感价值的结构性消解,^⑨其并非源于技术本身的物质属性,而是根植于技术应用范式中伦理反思

① 吴龙凯,宋琰玉,赵笃庆,等. 教育评价数字化转型的价值意蕴、现实隐忧与实践进路[J]. 中国考试,2024,(11).

② 杨晓哲,王若昕. 困局与破局:教育数字化转型的下一步[J]. 华东师范大学学报(教育科学版),2023,(3).

③ 郭庆,吴砥. 国际视野下人工智能教育应用伦理风险与治理策略[J]. 比较教育研究,2025,(1).

④ 马欣研,朱益明. 教育信息化中的教师角色——美国 2017 版《教育者标准》的解读[J]. 基础教育,2019,(2).

⑤ 李保强,贾超. 美国 ISTE 教育管理者标准的解构与审思[J]. 华南师范大学学报(社会科学版),2023,(1).

⑥ GABRIEL I. Artificial intelligence, values, and alignment[J]. Minds and machines,2020,(3).

⑦ 顾小清,李世瑾. 人工智能促进未来教育发展:本质内涵与应然路向[J]. 华东师范大学学报(教育科学版),2022,(9).

⑧ 陈思. 算法治理:智能社会技术异化的风险及应对[J]. 湖北大学学报(哲学社会科学版),2020,(1);WEBER M. Wirtschaft und gesellschaft [M]. Tübingen:Mohr(Paul Siebeck),1922:181~182.

⑨ WEBER M. Science as a Vocation [M]. Science and the Quest for Reality. London:Palgrave Macmillan UK,1946:382~394.

的缺位。具体而言,技术将教师情感劳动异化为情绪管理的绩效指标,将师生互动降维成数据交换的效率函数,致使教育场域中本应充盈价值判断的伦理空间被压缩为技术执行的物理过程。此种祛魅化进程将催生多重异化机制:其一,教师专业角色的符号化危机。当智能系统通过行为建模将“优秀教师”定义为教学动作的最优解时,教师主体性便沦为算法参数的附庸,其情感表达不再是教育关系的联结纽带,而是技术规训的表演脚本;其二,教育伦理关系的功能性扭曲,技术过度介入导致师生情感联结从价值共生的意义网络退化为信息传递的效用通道。

需要申明的是,技术伦理的重构不应止步于约束技术的破坏性,而应致力于激活其促进教师教育价值觉醒的潜能。这意味着将伦理考量从技术应用的末端治理前移至技术设计的价值奠基阶段,通过构建伦理保障的技术开发范式,使人工智能不再是教育情感价值的消解者,而是转化为增强教师教育主体间价值感知的媒介。同时,人工智能对于教育的深度介入,会导致教师教育系统中的情感维系丧失,进而消解教师主体性和磨灭教师教育“两代师表”共育的情感交流过程。^①更为严重的是,滥用人工智能还会加剧师生间的情感遮蔽和引发师生情感失谐风险。^②原因在于人工智能的社交智能和元主观智能缺乏,进而无法与教师教育系统中的各主体形成情感联结。^③

(二)算法规训与技术僭越消解教师教育的实践智慧与价值

教育数字化转型中的技术应用正在遭遇“科林格里奇困境”,并显现算法之弊、主体之陷与信任之殇。^④人工智能作为推动教师教育数字化转型的关键动力,其算法规训体系与技术僭越倾向正在逐步消解教师教育实践智慧与本体性的价值理性。一方面,教师是专业自我构建者和反思性实践者,^⑤但人工智能通过算法模型将教师实践价值进行了数据化重构,形成了基于教师教育数据进行结果评价的封闭规训体系。另一方面,人工智能大模型训练依赖于具有结构性偏见的历史数据,这将导致智能教育决策偏误的强化。^⑥此外,人工智能技术理性将教师教育过程简化为“问题-算法-方案”的线性过程,导致教师成为算法模型的“被规训者”,其在人机互动中的主体也逐渐被消解。

人工智能算法规训和技术僭越与教师教育的实践价值存在系统性矛盾,本质上是技术理性主义教师教育观与反思主义教师教育观的经典争辩。^⑦人工智能可能磨灭教师主体性,并导致教师教育陷入新知识生产阻滞的困境。^⑧算法规训的本质在于对教师教育实践智慧的“技术性剥夺”,其基于标准模型与历史数据驱动的输出结果,容易引发教育同质化和教育决策失衡等风险,^⑨并弱化教师的思维韧性与教育智慧。而技术僭越的本质在于教师教育价值的系统性排斥,过度强调人工智能工具价值可能削

① 黄悦,邓涛.教师教育教学改革:通用人工智能时代的应为、难为与可为[J].电化教育研究,2024,(8).

② 杨帆,陈昊璇,朱永新.人工智能助力教师专业发展:价值定位、现实制约与制度建设[J].中国远程教育,2024,(4).

③ 罗斯·卢金,卡琳·乔治,穆特鲁·库库罗瓦.给教师的人工智能教育[M].柴少明,译.上海:华东师范大学出版社,2024:33~34.

④ 赵书琪,于洪波.破解“科林格里奇困境”:教育数字化转型风险治理的向度、原则与进路[J].中国电化教育,2024,(3).

⑤ 朱旭东.论“国培计划”的价值重估——以构建区县教师教育新体系为目标[J].云南师范大学学报(哲学社会科学版),2019,(3).

⑥ 罗茜,蔡文怡.生成式人工智能的偏见:主要表现、发生机制与治理路径[J].福建师范大学学报(哲学社会科学版),2025,(1);毕文轩.生成式人工智能对教育行业的挑战与回应——以 ChatGPT 为分析对象[J].江苏高教,2023,(8).

⑦ 李阳杰.重构技术与教师教育的关系:助推式教师教育的内涵特征与实践路径[J].中国高教研究,2021,(3).

⑧ 蒋瑾,姜浩哲,黄志成.人工智能时代教师教育的隐忧与消解——来自弗莱雷对话教育思想的启示[J].教师教育研究,2022,(5).

⑨ 冯永刚,赵丹丹.人工智能教育的算法风险与善治[J].国家教育行政学院学报,2022,(7);杨欣.教育数字化转型中的算法权力及其规制[J].华东师范大学学报(教育科学版),2024,(1).

弱教师的经验判断与情感劳动。当前,人工智能技术理性与教师教育价值理性的割裂现象日益显化,人工智能不仅可能影响教师主体性发挥与遮蔽教师教育价值,还可能诱发教师教育公平的算法悖论和技术至上的价值异化。

(三)工具理性霸权与主体性式微引发教师功能与身份异化

人工智能赋能教师专业发展进程中,对于效率和结果的标准化追求,往往缺乏对教师主体性与价值理性的关照。^① 工具理性霸权会侵蚀教师教育的本质追求,并将教师本体身份从“反思性实践者”异化为“工具附庸者”,导致教师教育的复杂性、具身性被工具理性解构,最终引发教师身份异化和主体性被侵蚀。^② 尤其是在“人-机-人”互动中,人工智能取代教师作为主导对文化客体或自然客体的虚拟与重构,强化了“人-物”虚拟交互关系而非“人-人”具身性互动。^③ 工具理性对于教师教育场域的殖民会加剧教师主体性式微,进而引发教师角色替代焦虑与身份认同危机。

教师教育体系作为一个动态复杂系统,其中职前教师培养、职后教师培训、教师教育者引领等是多方协同参与的集体行动,而人工智能的深度参与会导致教师教育目标、课程、评价等产生颠覆性变化^④。尽管可以通过人机协同重构教师教育中的培养目标、课程体系、教学模式和评价体系,但工具理性仍然会割裂教师教育系统中的价值传递。^⑤ 且人工智能催生的教育变革也会引发教师多元化职业焦虑。^⑥ 同时,由于人工智能具有智能化价值创造的特性,^⑦ 教师的教学设计、教学评价等重要功能被人工智能取代,教师角色存在“人工智能副驾驶”等转变趋势^⑧。此外,教师在工具理性主导的教师教育生态中,面临教书育人和价值引领的身份被边缘化的风险。更为严重的是,教师主体性被智能工具理性所消解,导致教师教育革新中教师角色的“脱嵌”与“消匿”,^⑨ 并异化为“工具客体”和教师教育转型中的“他者”。

(四)数据殖民与隐私风险加剧教师教育转型中的信任危机

在教师教育变革中,以人工智能为代表的数字技术冲击了教育传承知识与智慧的特权,致使教育权威性与确定性受到质疑,^⑩ 数据殖民与隐私风险由此成为加剧教师教育信任危机的重要因素^⑪。人工智能正通过“数字殖民”方式弱化教师教学权,^⑫ 并致使教师陷入依赖危机与行动异化的主体性遮蔽困境中。^⑬ 同时,在数字殖民中,科技公司和教育管理部门等组成的联盟使教师的专业发展数据、教学行为数据等成为训练大模型的优质数据来源,导致教师陷入教育教学数据被过度收集的困境。究其原因,教师群体为获取学业与专业发展机会被迫让渡自身数据主权,当教师被简化为大模型的数据供给方时,

① 黄涛,黄文娟,张振梅.人工智能何以赋能教师专业发展:理论模型与实践路向[J].现代远程教育研究,2025,(1).

② 吴军其,吴飞燕,文思娇,等.ChatGPT 赋能教师专业发展:机遇、挑战和路径[J].中国电化教育,2023,(5).

③ 叶波,吴定初.智能时代的教师实践智慧:走向智慧的实践[J].教育研究,2020,(12).

④ 林敏,吴雨宸,宋蓓.人工智能时代教师教育转型:理论立场、转型方式和潜在挑战[J].开放教育研究,2024,(4).

⑤ 周跃良,吴茵荷,蔡连玉.面向人机协同教育的教师教育变革研究[J].电化教育研究,2022,(10).

⑥ 赵健.技术时代的教师负担:理解教育数字化转型的一个新视角[J].教育研究,2021,(11);赵磊磊,陈祥梅,马志强.人工智能时代教师技术焦虑:成因分析与消解路向[J].首都师范大学学报(社会科学版),2022,(6);赵磊磊,代蕊华.数字化转型背景下乡村教师职业焦虑纾解研究[J].云南师范大学学报(哲学社会科学版),2024,(1).

⑦ 刘进,刘卓然,吕文晶,等.人工智能对于教师职业的替代:原理与趋势分析[J].教师教育研究,2021,(3).

⑧ 李树英,冯思圆.教师的四种角色与五重教育境界——兼论智慧教育时代教育学的挑战与重塑[J].现代远程教育研究,2024,(2).

⑨ 刘磊,刘瑞.人工智能时代的教师角色转变:困境与突围——基于海德格尔技术哲学视角[J].开放教育研究,2020,(3).

⑩ 杨霞,范蔚,孙榕谦.探求不确定中的确定:数字全球化时代的文明转型与教育变革[J].云南师范大学学报(哲学社会科学版),2023,(6).

⑪ 黄悦,邓涛.教师教育教学改革:通用人工智能时代的应为、难为与可为[J].电化教育研究,2024,(8).

⑫ 宋凡,龚向和.替代还是赋能:人工智能教学对教师教学权的冲击及其应对[J].中国远程教育,2024,(4).

⑬ 孙瑞芳,滕洋.人工智能时代教师主体性的遮蔽与复归[J].教育研究与实验,2023,(1).

势必会引发人工智能信任危机。

隐私保护制度缺失与开放共享支持不足引发了人工智能信任的链式崩塌,^①并可能解构教师教育转型的伦理基础。智能时代的“数字全景”模式将教师的教学语言、师生互动、教学表情、教学动作等进行数据聚合,教师隐私已经潜在让渡于算法模型的标准化追求。更为严重的是,在数据采集、储存、使用和管理任何环节,数据泄露会对教师产生一系列负面影响,这种潜在的系统性风险会加剧教师的人工智能不信任度。此外,人工智能算法的系统性偏见也会逐渐摧毁教育评价的公正性,^②在算法偏见与隐私泄露的双重风险下,教师倾向于选择保守和符合系统标准的教学策略,这种自我应对机制与教师教育转型目标间形成多重张力。概言之,当数据隐私泄漏风险超出教师自身可控范围时,教师采用防御性疏离方式应对人工智能的介入成为最佳选择,最终可能导致技术赋能形式化的价值困境与信任危机。

三、人工智能助力教师教育转型的实践进路

(一)系统变革:推动基于人机协同的教师教育生态重构与范式跃迁

系统变革的核心在于通过人机协同方式实现教师教育生态的系统重构,促进教师教育转型从技术介入、技术赋能、技术适配转向技术共生。就其本质而言,人工智能助力教师教育生态重构的过程是技术模型与教师教育实践深度融合与协同进化的社会文化活动过程。首先,确立人工智能作为教师教育转型中的“行动者”与“触发者”的身份,人工智能可以通过个性化推荐、多轮互动、智能评价等方式协助教师完成重复性工作,并促进教师自主构建“教-技-生”三元协同模式。同时,人机协同尤为需要重视人工智能技术逻辑与教师教育转型逻辑的动态适配,进而实现人工智能与教师教育系统各要素间的高效互动。其次,持续完善“主体-工具-系统-文化”四位一体系统框架,充分发挥人工智能整合跨学科知识、弱化学科壁垒的显性优势,在推动教师教育系统持续优化的过程中重构教师教育活动的文化情境。最后,采用技术与文化双重赋能的方式推动教师教育转型,一方面,通过研发教师教育领域的专属大模型,打造覆盖职前教师培养与职后教师专业发展的支持体系,以技术引领方式激活教师教育变革能动性。另一方面,构建人工智能赋能教师培养与专业发展的本土文化理论,发展符合教师教育伦理的人工智能技术,培育教师与人工智能共生的文化氛围。

(二)环境营造:打造技术驱动的混合研修空间与多模态联结机制

人工智能能够推动教师教育体系从“经验主导”到“整合联结”的系统重构与范式转型,其核心支撑是通过技术驱动方式构建教师混合研修空间与多模态联结机制,形成“混合-拓展-联结”三维协同的智能教师教育环境,进而促进教师教育体系从技术介入转向环境赋能。首先,应当基于人工智能搭建教师教育物理空间与虚拟场景深度融合的混合研修空间,打造适应学、教、评、研、训、管等多个教师教育场景的一体化平台,基于教师教育大数据研发适切性强的智能研修方案,推进教师教育基础设施的智能化建设。其次,通过人工智能技术打造多模态联结机制,构建跨域协同的教师培养网络体系,推动教师教育系统从“集中式”转向“分布式”、教师培养模式从“线性”转向“立体化”、教师专业发展方式从“个人中心”转向“联结主义”,并从认知、虚拟和物理3个方面促进人工智能与教师教育的系统联结。具体而言,在认知联结方面,人工智能作为一种认知增强技术,在以人工智能为基底的教师学习、培养、培训、教研等智能联盟中,教师基于联盟合约与多轮人机互动获取公共资源,能够强化不同教师教育主体间的认知联结。在虚拟联结方面,通过构建教师教育智能系统促进教师在正式学习与非正式学习间的高效联通,增强教师面对虚拟学生、教室、课堂等的教育教学能力。在物理联结方面,智能教师教育场域的有效打造,可以有效识别教师在在职前培养、职后专业发展过程中的多模态数据特征,并通过多模态联结机制有效实现教师教育各要素间的协同互动。

① 田贤鹏. 隐私保护与开放共享:人工智能时代的教育数据治理变革[J]. 电化教育研究, 2020, (5).

② 谢琦,余日季,蔡苏. GenAI 技术在教育评价中的算法偏见:表现、成因与对策[J]. 现代教育技术, 2025, (1).

(三)素养革新:推动具身智能交互中教师教育者素养的融合发展

人工智能时代的教师教育更加需要凸显教师教育者的主体地位,如何有效提升教师教育者的智能教育素养水平,培养其面向人工智能时代的关键能力已成为推动教师教育变革的核心所在,亟须通过素养革新方式推动教师教育者与人工智能的协同发展。首先,构建教师教育者适应具身智能交互场景的素养模型,推动其在智能教师教育体系中实现具身认知的发展,突破人工智能技术理性导致的教师教育者“离身认知”的困境。通过“现象感知-人机协同-主体实践-评价反思”的系统训练,促进教师教育者的算法批判性反思、人机协同教学创新、智能教育领导力等能力的综合发展,实现技术具身化与自身教育智慧显化的双向融合。其次,构建教师教育者智能教育素养的系统培养体系,促进人工智能技术祛魅和教师教育者主体价值的统整。人工智能算法依赖现象反映了技术理性对教师主体性的侵蚀,因此有必要建立多层保障机制阻隔人工智能对教师教育的工具性侵蚀。引导教师教育者正确认识人工智能融入教师教育过程中的隐私泄漏风险等伦理风险。最后,基于人工智能基座促进教师教育者培养范式的创新发展,推动教师教育者从技术应用者转变为技术反思性实践者,并通过构建横向素养提升智能平台和打造纵向素养评价体系等方式形成整体赋能系统,促进教师教育者素养革新实现“技术向善”和“教育求真”的统一。

(四)保障重构:构建算法正义导向的隐私保护与技术伦理治理体系

人工智能重塑教师教育生态体系过程暗含数据隐私风险、算法模型偏见、技术伦理缺位等问题,有必要确立人工智能的数据安全、隐私主权、工具普惠、技术共享、算法透明等基本原则,进而形成算法正义导向的人工智能数据隐私与技术伦理保护体系。首先,确立人工智能数据隐私保障制度,强化人工智能应用于教师教育的约束标准。应当重点明确智能教师教育的数据伦理准则,澄清教师教育数据采集的伦理边界、使用范畴与管理制,并将教师数据主权赋予教师个体,充分保障教师对个体数据的知情权与删除权。同时,有必要出台《人工智能助力教师教育发展纲要》等制度规范,研发安全性高、防御性强的教师数据保障系统,建立教师教育领域人工智能工具的伦理审查制度,确保教师教育数据的安全性。其次,通过技术普惠方式弥合人工智能赋能教师教育转型的校际、区域等差异。有必要打造国家主导的智能教师教育资源共享平台,并制定差异化、针对性的智能教师教育资源配置方案与技术赋能方式。最后,联通教师教育系统各主体,形成共建共享的智能教师教育治理体系,通过民主协商方式构建政府主导、社企协同、学校参与、教师监督的数据隐私与技术伦理治理体系。同时,建立教师教育数据风险评估与监测体系,独立设置教师教育数据算法审查机构与问责机制,对涉及教师教育隐私数据的人工智能大模型进行透明审查,筑牢教师教育数字化转型的安全防线。

(五)价值重塑:锚定技术赋能教师教育转型的公共精神与人文向度

人工智能在教师教育转型中的主体功能需从工具赋能迈向价值重构,在结果主义、效率至上和技术加速社会中,尤其需要通过价值重塑方式形成教师教育转型的最终目标,即构建兼具公共精神与人文向度的教师教育体系。首先,在人工智能时代坚守教师教育公共价值,形成人工智能技术理性让渡教师教育公共性的集体共识。有必要正确开发与应用人工智能,充分发挥人工智能的“激活”与“唤醒”功能,促进教师教育公共价值的持续强化与本质回归,进而促进人工智能的工具价值与技术话语转向教师教育体系。其次,确立人工智能助力教师教育转型的公共使命与人文倾向,公共性目标的核心价值在于保障教师教育的“育师”效能,确保教师教育系统变革与发展始终遵循教育公正这一基本向度。而人文性目标的核心价值在于确立教师教育转型中的技术向善原则,始终坚守教师教育的本体价值。最后,重申教师教育的核心功能,防止人工智能对教师教育主体性的侵蚀。教师教育转型的公共性目标与人文性目标相互融合有助于实现人工智能的技术正义,并将教师教育转型过程显化为兼具教师教育实践与算法模型特性的社会文化活动过程。同时,应当立足国际经验与本土实践探索適切的人工智能赋能进路,充分激活本土教师教育转型中的文化基因。概言之,只有始终锚定教师教育转型的公共精神和人文向度,才能真正促进教师教育本体价值的有效实现和教师教育体系在人工智能时代的守正创新。

四、结 语

本文在厘清人工智能助力教师教育转型的理论逻辑与技术限度基础上,为推动教师教育从“适应性

变革”转向“前瞻性创新”的系统转型提供了系列进路参照。教师教育转型是教育领域一项复杂的社会文化系统工程,需要始终坚守教师教育系统变革与人工智能技术发展的协同共生。面向未来的实践探索:一是需要基于国际经验与本土情境,打造教师教育领域的专用大模型;二是要构建多元主体协同参与的教师教育网络体系;三是要持续完善人工智能促进教师教育转型的价值框架与实践机制。未来已来,人工智能对教师教育系统的变革存在“双刃剑效应”,^①虽然人工智能能够加速教育数智化跃迁和教育智能体发展,^②但人工智能体尚不足以成为具备真人价值与“洞见”的教育主体^③。究其根源,人工智能作为一种算法、算力与数据导向的认知增强技术,其效能发挥依赖于应用主体的核心能力,这也是人工智能助力教师教育转型的本质规律所在。因此,我们应当始终坚守“以人为本、技术向善”的人工智能应用原则,高扬教师的主体性,持续推动人工智能时代的教师教育从协同转向共生的系统跃迁。

Artificial Intelligence Facilitating the Transformation of Teacher Education: Theoretical Logic, Technological Limitations, and Practical Pathways

SONG Huan, LIU Xu & WANG Jiacheng

(Center for Teacher Education Research, Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

Abstract: The swift expansion of artificial intelligence (AI) is deeply transforming the ecology of teacher education, propelling the system of teacher education from the conventional development to a systemic transformation. The intrinsic mechanism and theoretical logic of AI-driven teacher education transformation lie in the activation mechanism for “potential difference in transformation” and “needs-driven momentum”; the action mechanism for “technological empowerment” and “logical reciprocal formation”; the guiding principle for altering the goals in teacher education covering the following, the conceptual transformation of teacher education towards the ecological orientation, the conceptual transformation of teaching quality towards sustainable improvement, the conceptual transformation of technological ethics towards a consensus on values. In the practical process of AI-facilitated teacher education transformation, there are the following challenges: at the level of value, the lack of technological ethics and the diminishing emotional involvement impede the emotional engagement in teacher education; at the operational level, the algorithmic discipline and technological malpractice erode the practical wisdom and intrinsic value of teacher education; at the existential level, the hegemony of instrumental rationality and the decline of teacher agency lead to functional and identity alienation; at the relational level, data colonialism and privacy risks exacerbate trust crises during this transformation. To effectively make breakthroughs in the limitations of artificial intelligence technology and promote the transformation of teacher education, it is necessary to continuously construct a new ecosystem for teacher education through ecological reconstruction via systemic reforms, a spatial reinvention through an environmental innovation, the evolution of the subject via literacy enhancement, the bottom-line thinking for risk prevention and control, and a kind of coordinate anchoring guided by value orientation.

Key words: transformation of teacher education; artificial intelligence; educational digitalization; theoretical logic; technological limitations

[责任编辑: 刘胜兰]

① 王佑镁,王旦,梁炜怡,等.“阿拉丁神灯”还是“潘多拉魔盒”:ChatGPT教育应用的潜能与风险[J].现代远程教育研究,2023,(2);袁丽,杜骄阳,吴娱.未来已来,教师教育何以可持续发展——基于第五届全球教师教育峰会的综述[J].教师教育研究,2024,(6).

② 顾小清,郝祥军.悟空的毫毛:正在重塑学习技术系统的多智能体[J].华东师范大学学报(教育科学版),2025,(5).

③ 吕媛媛.ChatGPT在高校教育评价中的应用前景:逻辑演变与发展向度[J].云南师范大学学报(哲学社会科学版),2024,(3).