

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

林敏¹ 吴雨宸² 宋萑¹

(1. 北京师范大学教师教育研究中心, 北京 100875; 2. 香港中文大学教育学院, 香港 999077)

[摘要] 生成式人工智能的快速发展正重塑教师教育的权威性和知识传递方式,对教师教育的深层变革和转型提出了新要求。当前学界对人工智能教育应用的隐忧主要体现在主体性危机层面,本质上反映了人类中心主义的立场,即人和人工智能二元对立。然而,在现实情境中,生成式人工智能已以其空前类人化的特性挑战我们对人机关系的传统理解。本文首先提出以“多主体网络”理论视角理解教师教育转型的必要性,将人工智能视作具有能动作用的行动主体。在此视角下,新型人工智能参与教师教育体系将触发传统教师教育颠覆、联动的转型,引发教师教育目标、课程、模式、评估等的深刻变革,为职前教师培养的理论学习、教学实践,职后教师专业发展的培训、教研和自主学习,以及职前职后教育一体化衔接带来全新变化。同时,这种转型可能导致网络不稳定,引发新兴科技教育资源的分配、技术变革与课程更新的错位以及社会对教师教育转型的理解问题等挑战,需研究者和实践者持续关注。

[关键词] 教师教育转型;人工智能;教育数字化;多主体网络

[中图分类号] G65.1

[文献标识码] A

[文章编号] 1007-2179(2024)04-0028-09

随着生成式人工智能等新兴科技的兴起,人类社会正逐步走向智能增强时代。2024年6月,教育部部长怀进鹏在联合国教科文组织网站发表博客文章指出,“以数字化为杠杆、以教师为关键推动教育变革”。2023年,联合国教科文组织发布《在教育和研究中使用生成式人工智能的指南》,鼓励生成式人工智能的教育应用并敦促加强监管。显然,使用新型人工智能已成为教育数字化时代推

进教育发展的重要举措。

然而,大量研究聚焦于生成式人工智能背景下的教师角色和教学方式转型,对教师教育体系的深层变革和转型探讨较少。在生成式人工智能的背景下,厘清教师教育转型的必要性,讨论人工智能参与教师教育的理论取向和转型方式,有助于推进国家教育数字化战略行动,对培养高素质、专业化和创新型教师队伍,促进教育强国建设意义重要。

[收稿日期] 2024-07-11 **[修回日期]** 2024-07-15 **[DOI编码]** 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2024.04.004

[基金项目] 中央高校基本科研业务费专项资金资助项目(1243300004);教育部人文社会科学重点研究基地重大项目(22JJD880011);北京师范大学教育学一流学科培优项目(YLXKPY-XSDW202207)。

[作者简介] 林敏,博士后,教育部普通高校人文社会科学重点研究基地北京师范大学教师教育研究中心,研究方向:教师教育、课程理论;吴雨宸,博士研究生,香港中文大学教育学院,研究方向:教师专业发展;宋萑(通讯作者),教授、博士生导师,教育部普通高校人文社会科学重点研究基地北京师范大学教师教育研究中心,青海省人民政府-北京师范大学高原科学与可持续发展研究院团队讲座教授,研究方向:教师教育(songhuan@bnu.edu.cn)。

[引用信息] 林敏,吴雨宸,宋萑(2024). 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, 30(4): 28-36.

一、教师教育转型的紧迫性

自2022年ChatGPT推出以来,全球对生成式人工智能(Generative artificial intelligence, GAI)的关注和投入不断增加,推动这一技术持续进步。国际上,生成式人工智能进展巨大,相继推出系列产品,如Jasper、Google Bard、DALL-E 3、Cajourney、生成音乐工具Suno AI、文本生成视频大模型Sora等。中国许多企业和研究机构也纷纷开发并推出各类生成式人工智能产品,如文心一言、智谱清言、抖音豆包、Kimi Chat、华为盘古NLP大模型等。这些生成式人工智能产品不仅能理解和回应用户的复杂问题,还在文本生成、图像创作、音频合成等方面展现出前所未有的创造力和精确度,并通过跨模态、多场景的应用丰富人们的智能交互体验。相较于以前的智能技术,生成式人工智能特点明显,比如能够理解上下文,提供符合语境的回答,参与复杂对话,提供个性化回应;能应用于多场景,具备一定的情感理解和回应能力。这些特征使生成式人工智能被认为具备超越以往的“类人性”(王欢妮等, 2024; 吴蔚然等, 2023)。

推进教师教育转型是以数字化为杠杆、推动我国教育转型、撬动全球教育变革的关键所在。习近平总书记指出,“教育数字化是我国开辟教育发展新赛道和塑造教育发展新优势的重要突破口”,足见教育数字化转型在促进我国建成世界重要人才中心、服务国家高质量发展、推进教育强国建设的突出作用。

首先,教师教育转型是全面迎接人工智能时代的前瞻性长远战略部署,是推进教育强国建设的必然要求。未来我国不仅需要培养一大批专项人工智能人才,更需要培养人人成为具备数智素养,且能够顺应数字时代、迎接智能时代、善用人工智能的新型创新人才。教师是教育数字化转型的关键力量,其专业素养直接影响学生的学习效果和成长发展。提高教师人工智能意识,探索把人工智能技术深入到教育教学和管理全过程、全环节,不仅能让学

生的未来。

其次,教师教育转型是教育领域面对人工智能技术广泛应用的现实情境作出的紧迫回应。虽然ChatGPT推出时间仅一年多,但已开始应用于教育、医疗、创意写作、影视创作、企业管理等领域。教师职业必将受其它行业的逆向推动作用影响,需要回应当下现实需求和未来人才培养需求,即各行各业对人工智能人才的需求,家长和学生对人工智能技术使用的期待。人工智能给课堂带来的改变,自下而上地向传统教师教育模式发出挑战,要求教师教育转型。例如,职前教师培养和职后教师专业发展已不仅仅是教师/教师教育者与学生/接受教育者的关系,而是教师、学生与人工智能共同参与的互动。在教师教育场域,生成式人工智能正迅速取代传统的课本和纸笔,使教学过程更加灵活和个性化。传统的教师教育模式逐渐被更加互动和人工智能驱动的方式取代。教师教育者不再是单纯意义上的知识传授者和课堂的权威,而是迫切需要转变为学生学习的引导者和支持者。这种转型带来诸多挑战,也为教师教育提供了机遇。教师教育机构需要重新思考和设计教师教育课程,重新思考教师教育场域“人—机—人”关系。

二、从主体危机立场到多主体网络

生成式人工智能的兴起正在改变原有的教育生态和教育秩序。诸多学者探讨了生成式人工智能的教育应用潜能,特别是针对其如何赋能教育改革与发展展开了构想与实践。然而,人工智能的影响通常被认为具有双重性,即机遇与挑战并存。在探索其可能性的同时,生成式人工智能给教育领域带来的风险与挑战也成为学界乃至社会广泛关注的焦点议题。

具体而言,学界对人工智能应用的现实隐忧主要体现在主体性危机层面,由生成式人工智能引发的“教育主体性之痛”似乎已成为一个无法回避的症结(张黎等, 2023)。有学者宣称生成式人工智能在一定程度上遮蔽、压抑乃至消解了教师与学生的主体性(姜华等, 2023; 郭颖等, 2024; 周洪宇等, 2023),导致主体性从人类让渡至技术(袁玉龙等, 2023)。这一结论被认为是智能技术对人类主体思想的殖民所致:人工智能利用其算法优势,以代劳

的方式高效便捷地为教师与学生提供标准化、固定化答案, 致使寻求知识的过程被简化为智能的“投喂”, 使人类面临着被同质化的风险(詹泽慧等, 2023; 王帅杰, 2024)。学者们警示, 如若对这种知识获得方式形成依赖, 师生极易在庞大的算力前丧失自主性、创新性与反思性, 沦为机器意志的承担者与执行者, 由此失去主体性(曹辉等, 2023; 吴南中, 2023; 董慧, 2024)。

实质上, 上述对人的主体风险的论断可视为“人类中心主义”立场的转化性叙述(王鑫, 2023)。关于主体让渡或被抑制的论调隐匿着人们对“主体性”占有的倾向, 这种倾向深植于人们对技术与自然世界关系的判断和理解之中。在“人类中心主义”的思维框架下, 人和人工智能的关系被设定为二元对立、相互独立甚至冲突。当人们站在人类中心主义的一端, 极力避免技术造就一个以其为中心的世界, 便常常显现出对人工智能监视、规训、替代人类的恐惧。人们不断强调对人工智能的控制和管理, 以确保技术的发展不会偏离人类设定的轨道、威胁人类的主导地位。在这种主体性自认中, 人工智能通常作为“技术设备”或“具体物件形式的持存物”存在(李明超, 2023)。故此, 诸如“技术在教育中的价值不是由技术决定的, 而是由人决定的”(蒋永贵, 2023)等论断皆在本质上反映出“人→物”的单向度应用关系和人类需求至上的心理, 人工智能被期望作为扩展人类能力的手段, 因而在人类中心主义立场的驱动下, 人类思想与行动被取代、被操控所催生的主体性危机便成为亟待破解的难题。学者们呼吁主体性的解蔽或复归, 强调谨慎把握人工智能与教育的融合, 防止技术的僭越、应对技术的“领地冲击”(顾小清, 2023)。

然而, 将人工智能等数字化存在完全视作人类主体的对象(客体)似乎有违现实, 人类中心主义的传统认知正在被挑战乃至颠覆(刘文博等, 2024)。在人与人工智能亲密与威胁并存的关系中, 人工智能并非是人简单的延伸工具, 而是在知识和思维方式层面与人类深层次的互动。它不仅模仿与吸收人类的知识体系和思维过程, 也开始重塑人类的认知习惯。因此可以说, 生成式人工智能深刻地挑战了人与技术之间的主客二元对立的存在认识论。谭静等(2024)将由人工智能“机器感知”形成的

知识描述为: “没有消解知识生产中人的主体性, 其不可能离开人类实践活动, 本身必然间接地包含人类的经验和知识, 但是现实的知识生产机制也确实地绕过了人的身体, 离间了人的实践—身体—认知间的正常回路”。这种知识的诞生将对原有的认知世界带来不可逆转的改变。正如有人指出的, “这个主体已经从内部的主体结构中逃逸, 成为一个外在并制约着人类行为的主体”(蓝江, 2021), 作为人类意识的外化和人脑机能的延伸, 反过来变革人类的认知方式和知识结构, 改变人类的感性实践和身体感官”(谭静等, 2024)。换言之, 技术成为改造环境和人类自身的力量, 塑造和改变我们彼此的关系(王昊晟等, 2024)。

随着人类进入“后数字时代”, 已有学者提出需要有相应的“后数字思维”, 以关系性的、在流变中、处于(再)创造中的动态视角看待教育技术融合和教育实践(董标等, 2022)。在此现实境况下, 人类似乎难以再获得某种对人工智能技术的绝对主导和控制, 这敦促人类寻求视角的转置, 超越人类中心的倾向, 将人工智能视作具有能动作用的行动主体, 重新审视人与技术之间的关系, 走向多主体网络的立场。这种“多主体网络”视角显然不是生物学意义上的, 而是强调人工智能作为信息技术发展的产物, 是在存在论上具有能动性、与人类行动主体有同等重要性的行动者(Latour, 2007)。技术哲学思想家布鲁诺·拉图尔(Bruno Latour)的行动者网络理论(Actor-Network Theory, ANT)为理解技术物提供了独特视角。它把技术物被视为行动者(actors)或行动者网络(actants)的一部分, 与人类行动者共同构成复杂的网络。技术物被视为与人类行动者同等重要的行动者, 它们不再是被动的工具或背景, 而是主动参与社会活动和网络构建的关键角色, 通过连接、媒介和翻译的功能, 塑造和重组社会关系, 影响和决定网络的稳定性和变迁。如此一来, “人工智能将带来人类主体性危机”等论断在原点上便是不攻自破的悖论。

虽然拉图尔创造性地将技术物纳入“行动者网络”探讨其“能动性”, 但他关注的仅仅是机器、工具、设备意义上的“技术物”。在人工智能的时代背景下, 拉图尔理论的现实意义何在? 法国技术哲学家吉尔贝·西蒙东(2024)探讨了技术物(技

术对象)的哲学和本体论问题,着重分析技术物的存在模式及其社会和文化角色。在他看来,技术物不是静态的,而是动态发展的实体。它通过改进和创新,逐渐演变为更为复杂和高效的形式——正如传统技术形式到人工智能再到生成式人工智能的跨越,未来也许会出现更强大、更类人、更自然的人工智能技术。但究其根本,技术物有其独特的存在模式,不同于自然物和文化物,这是不会变的。西蒙东的观点和拉图尔的观点有许多相似之处,强调技术物并非单纯的工具,而是人类文化和社会的一部分,在某种程度上反映了人类的创造力和智慧,也影响着人类的生活方式和结构。在这个意义上说,技术物与人类“协同进化”,即技术物的发展与人类社会的发展相互促进、相互影响。

把上述认识用于思考教师教育转型可以发现,教师教育体系可以被看作是动态且复杂的网络。人工智能作为“主体能动”行动者的参与,触发了原本相对稳定网络的一系列连锁变化。根据拉图尔和西蒙东的技术理论,生成式人工智能不仅改变了人类行动者(如教师教育者、职前教师和职后教师)及其行为,还影响其他相关的非人类行动者,如教师教育的目标和过程。在互动过程中,不同行动者通过拉图尔意义上的“转译”过程相互作用,重新定义彼此的角色和关系,影响和塑造网络的整体结构与功能,进而推动网络重新配置和再稳定化。

三、职前职后教育一体化变革

教师教育是培养教师的专业性教育,既包括致力于教师培养的职前教育,也包括致力于教师培训的职后教育(朱旭东, 2012),是涵盖高校、地方政府、教研机构和中小学四位一体的教师教育体制。其中,职前教师培养主要参与机构为高校,包含学习教师教育理论和开展教学实践等;职后教师专业发展主要参与机构为国家和地方政府、教研机构和学校,包含教师教育培训项目、学校和区域教研、教师自主学习等。在这样的背景下,人工智能作为共同参与的、具有能动性的行动主体,将对传统教师教育带来颠覆性转型(见图1),在教师学习者“学什么”“怎么学”等核心问题上改变教师教育生态。换言之,人工智能技术的突破及其在教师教育领域的参与,将带来话语体系以及行动者网络的变革与重塑,促使教师教育目标、课程、模式、评估的全面转型。

(一)目标重构

在人机多主体协同的新时代,教师的内涵和外延已发生深刻变化,思考智能时代需要什么样的教师、重构教师培养与发展的目标成为教师教育的核心议题。首先,调整教师教育目标,深刻理解人类与人工智能的关系,以智能时代的人才培养与教育教学目标变革为原点,对教师角色和使命进行再

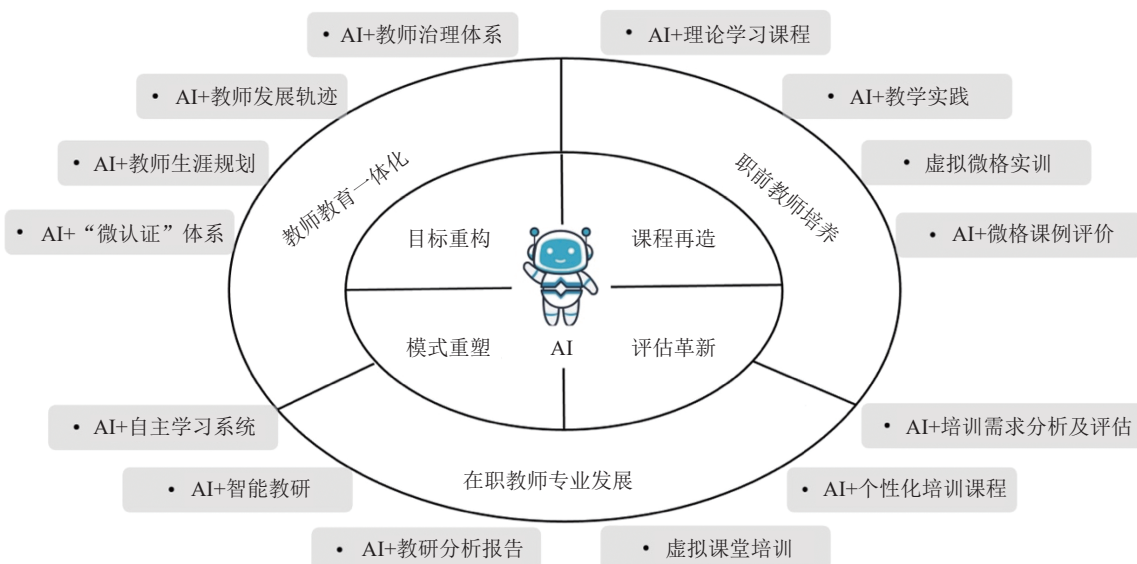


图1 生成式人工智能融合教师教育转型的场景示意图

认识与再定位。在与人工智能共生共长的时代,持续自问学生真正需要习得什么以适应未来的世界,成为教师职前培养与在职专业发展共同面对的关键问题。面对生成式人工智能强大的信息整合与快速响应能力,学生需要具备与人工智能沟通协作、在互动中自主筛选、评估信息、审辨思考、探索质疑、想象创新的能力。学生学习应从被动的知识接受、简单的知识记忆、重复与迁移向复杂的、创造性任务的解决转变;教师应具备智能时代的“育人能力”(王丹, 2022),超越知识传授者角色,成为学生学习的引导者、思想启迪者和创新促进者,实现学生学习的个性化、自主化、终身化(杨帆等, 2024)。

其次,教师角色转变的前提在于其自身对智能技术的态度。当前,中小学教师在技术角色定位、作用理解和应用思维等层面仍存在较大局限性(张敏, 2023)。冯剑峰等(2024)调查发现,教师“对人机角色的认识”和“对数智融合的理解”得分偏低,且批判性评估人工智能建议的思维能力较弱,这将影响他们对人机关系的判断。因此,越来越多学者对教师应具备的智能素养的内涵、结构与培养方式展开讨论,并以此重新厘定教师培养与发展的目标。总体而言,智能素养往往以了解、理解和应用人工智能为基础。这涉及系列与人工智能相关的专业知识与能力,学会在教学中灵活融合人工智能,如利用人工智能进行教学设计、开展教学活动、促进学习与教学创新等。另外,从多主体网络视角看,教师重要的是要从存在立场上理解其与人工智能的关系。多主体网络视角下的教师智能素养不以谁本位为逻辑起点,而是强调人与人工智能共在共生。教师协同人工智能教学不是教师单向接纳人工智能技术,而是教师、人工智能、人工智能研发者、学生等多主体之间的互动、学习与成长。其中,人工智能的意义不是固定或预先确定的,而是教师与人工智能持续对话和互动中生成的。教师需要主动考虑人工智能与人类、社会的复杂关系(钟柏昌等, 2024),“不仅仅作为用户抑或操作者,而是人工智能的共同创造者,在持续而动态的共同构成过程中塑造和被技术塑造”(Mishra et al., 2023)。这一过程是价值有涉而非价值中立的。人工智能会将其认为重要、有用抑或相关的价值预设导入教育活动,教师需要在与其互动中不断省思

人工智能嵌套的价值观和偏见,从而选择性地采纳人工智能提供的信息资料与问题解决方案,以道德和教学敏感的方式作出回应(Adams & Groten, 2023)。

(二)课程再造

人工智能技术更新势如破竹,而教师教育课程内容常略显滞后。不少地区的教师教育教材因循守旧,未能回应人工智能时代的发展需求,课程体系与人工智能的融合力度与成效不足,课程内容与智能教育素养的培育脱节,教师难以获取最新的科技知识和技能,从而影响他们在实践中融入人工智能的能力。因此,教师教育课程方案,不论是职前培养抑或职后教师专业发展的,均需要更新课程内容,将人工智能知识、人工智能素养和人工智能实操纳入其中。

同时,传统的教师教育需求分析依赖于教师教育专家、地方教师教育机构的观察和指导,现今则可以通过与生成式人工智能合作,获得全面、精准的教师教育需求分析报告,内容可以包括师范生与在职教师的学习与专业背景,教育教学表现和个人发展目标,教师专业知识、能力和教育技术应用的薄弱点,并生成个性化、多样化的培养与专业发展方案。人工智能还可以实时跟踪师范生和教师的学习和职业发展状态,通过持续监测他们的日常学习、教学行为和课程实施效果,及时捕捉新的需求,动态调整教师教育需求,并优化课程设计方案,确保内容的有效性。

(三)模式重塑

生成式人工智能个性化回应和参与复杂对话的能力,将使教师教育模式逐渐从传统的“教师教育者—职前教师/在职教师”(师—生)转型为“教师教育者—人工智能—职前教师/在职教师”(师—机—生)的新形态。教师教育模式变革主要体现在“物理学习/教学空间”的限制逐渐被打破,课程类型与结构布局也逐步转型,趋向于将理论知识的掌握和探究交由教师自主学习,并增加虚拟实践和活动课程的比重,为教师模拟真实情景的学习和专业发展提供更多机会。

首先,生成式人工智能能为教师的自主学习提供强有力的支持,推动个性化、互动性、解决问题导向的学习模式逐步形成。生成式人工智能能够基于智能推荐系统,根据师范生和教师的学习历史

和兴趣偏好, 自动推荐学习材料, 还能通过实时分析师范生和教师的学习进度并给予反馈, 动态调整学习路径, 确保他们能够以适合自己的节奏和方式进行学习。同时, 在“以学习者为中心”和“任务驱动”学习的基础上, 生成式人工智能能帮助教师“以解决问题为中心”建立个性化的自主探究学习体系, 通过分析教师学习教学和教育实践遇到的问题, 提供针对性的解决方案和学习资源。

其次, 教学实践是教师教育的重要环节。在智能化教学环境下, 虚拟场景和现实场景的全场景融合逐渐成为新的教育样态(余胜泉等, 2022)。生成式人工智能能够改善职前教师实训和新手教师专业发展的网络生态。基于模拟真实的教学场景, 生成式人工智能有助于师范生和新手教师在虚拟空间中开展教学实践。通过与人工智能和大语言模型驱动的具备不同学习风格、学习行为、认知水平和个性特征的数字学生进行互动, 师范生和新手教师将拥有一个低风险的实训和专业成长环境。这种“虚拟微格实训”模式能使得师范生跨越时间和空间的限制, 实践课堂教学的每个环节, 探索不同的教学理念、方法和策略, 反复实践和试错, 进而反思与改进教学。虚实融合的混合教学环境也能帮助师范生将理论与实践教学有效结合, 增强其应对未来教育挑战的能力。

此外, 生成式人工智能在教师交流协作方面优势巨大。通过搭建虚拟的“新型教师研修空间”, 即虚拟的、动态的交流平台, 生成式人工智能使教师能够跨越时间和空间限制, 与同行和专家交流与合作, 共享教学经验和资源, 探讨教育难题。生成式人工智能还能智能挖掘教师互动内容, 识别教学实践中的共性问题 and 优秀案例, 形成系统化的知识库, 为更多教师提供参考。教师交流与协作空间的重构对变革教研模式尤为明显。生成式人工智能可以加速推动“虚拟教研室”的建立(蒋培杰等, 2024; 谢劲等, 2022)。数智化平台能为秉持相同或相似行为取向的跨校、跨学科、跨国界的高校教师研究团队、教研员、教师提供共学共研实践基地。人工智能协助教研共同体采集教师课堂教学数据, 包括教师课堂实录视频、教学历程、学生作答情况等。授课教师、教研组、研究员可据此开展独立研究、合作研究、群体研究等。通过独立研究, 授课

教师课后可以根据人工智能课例报告开展教学反思, 发现教学改进方向。教研组观课成员可以通过文字、语音、图片等记录观课重点, 形成“共享听课本”。人工智能可以根据平台议课记录提取评议冲突点、热点、疑点并生成教研主题, 供教研组成员开展切片式研讨, 改善以往教研不聚焦、研修效率低等问题。在“云端智能学校”“云端智能教研”以及“云端会客厅”等新兴科技支持的教师教研模式中, 生成式人工智能可以自动组织和管理教研活动, 提供主题讨论、问题解答和资源共享等服务, 提高教研活动的效率和效果, 也可以促进完善教师教育治理机制、优化教育资源配置, 进而缓解中西部欠发达地区和农村地区教师队伍质量不均和不充分等问题。

(四) 评估革新

生成式人工智能将系统性地推进教师教育质量评估的内容、方式与过程的革新, 形成对职前教师培养和职后教师专业发展成效系统化的追踪性评估。首先, 人工智能能突破纸笔测验、自陈量表和绩效考核的局限, 推动在多主体合作的基础上构建评估指标、指标权重、指标构建方法等, 形成教师教育质量评估模型, 促使职前教师培养与教师专业发展从单纯的成绩评定与绩效考核转向开放、多维、持续的能力认证。

同时, 以往对教师培训的质量评价侧重于结业考评、期末考评等总结性评价, 数据以教师教育者人工采集为主, 较忽视教师教育过程的数据记录与信息采集。随着人工智能技术的应用, 基于大数据的“师范生微格课例评价”和教师过程性质量评价成为可能。依托物联感知、可穿戴设备、智能平台、图像识别等技术(刘邦奇等, 2021), 人工智能能全方位、立体化采集职前教师与在职教师在各时空场景的文本数据、生理数据、音视频数据等, 联动、融合师生交互等多源数据, 并整合教师自评、学生评教、同行评议和教研专家评议等数据, 对教师素养开展多维、多元的评估。通过人工智能的精细分析和处理, 这些数据可以被汇聚、整理和挖掘, 生成各种可视化报告, 帮助教师、教育管理者和教育研究者了解教学现状、发现问题、总结经验, 为课堂教学、教师行为和教学管理分析提供精准、智慧的帮助。这样的技术颠覆带来的质量评估革

新,将对教研工作产生巨大影响,推动教研从“经验型”向“智能型”“数据驱动型”演进,帮助教师依托大数据开展教学改进、调整教学策略,开创教研新局面。

极为重要的是,生成式人工智能在教师教育质量评估中的应用,将有力推进教师教育一体化进程。教师教育一体化在阶段上涉及教师职前培养、入职与职后培训的全程规划与设计,空间上跨越校内校外,内容上涉及教师专业发展与终身教育,且具有专业性、连续性、完整性、终身性等特点(肖瑶等, 2013)。然而,长期以来,无论从理论还是从实践层面看,教师能力评价与认证的不系统、不深入、不科学,是导致教师教育一体化面临诸多挑战的主要原因。生成式人工智能可用于捕捉教师教学实践的具体表现,追踪教师发展轨迹,识别和预测教师未来的教学表现,提供根据教师表现和需求量身定制的、连续的反馈和改进建议,帮助教师规划生涯发展路径,甚至预测可能遇到的挑战和机遇,最终实现跨阶段的教学持续改进和专业成长(兰国师等, 2021; 夏海鹰等, 2024)。因此,相比传统的分段的、单一的评估,生成式人工智能有助于实现评估过程的连续性与动态性、形成集合各类教师认证为一体的综合教师治理体系。

四、讨论与展望

自 20 世纪中期以来,关于技术物的存在模式一直是理论界长期争论的焦点。人工智能时代的到来加速了学界对技术物存在论的思考。由于生

成式人工智能具有类人性、强交互性和参与复杂对话等特性,教育界对人工智能本质的思考需跳出技术工具主义和人类中心主义的思考范式。因此,人工智能时代的教师教育转型呼唤新的技术理论视角——多主体参与的、动态的、网络的行动视角。换言之,只有在共生网络的视角下,将人工智能视作能动的行动者,进而思考人工智能与教师教育体系的良性融合,形成协调、和谐的发展关系。在此视角下,教师教育网络中各种人类和非人类行动者都需要联动变革,方能形成新型的人工智能时代教师教育网络体系(图 2)。

推进教师教育多主体网络转型,仍存在一些可能导致网络不稳定的因素,需要研究者和教师教育实践者共同关注。首先,人工智能时代应特别注意新兴科技教育资源的分配。尤其在广大乡村地区,人工智能的应用应关注数字基础设施和数字教育资源的普惠性,努力缩小教育数字鸿沟,使教师和学生都能共享新兴科技的教育红利(钟景迅等, 2023)。相关机构和部门应集中有效资源,利用新兴科技赋能,突破新时代教师教育公平升级的重难点,分类推进不同区域教师教育、不同年龄层次教师的差异化发展,加大职后教师新兴科技再教育培训经费投入,包括组建区域联盟共同体、院校合作共同体、名校+弱校共同体等,构建全域参与、整体联动的互动格局,使不同区域教师都能接触新兴技术与创新资源。

其次,人工智能尚处于快速变革和发展之中。

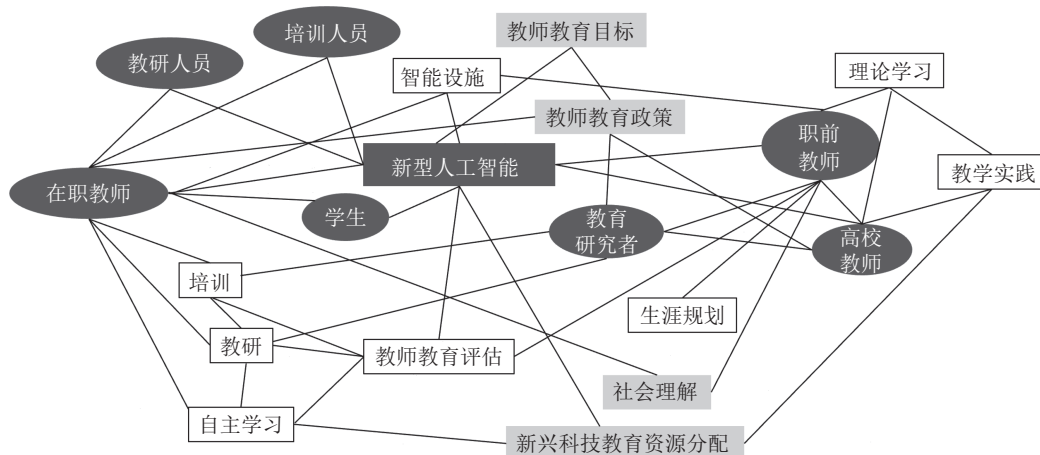


图2 多元行动者参与教师教育网络图示

技术变革和教师教育课程的更新与评估之间极易错位, 这给教师教育体系带来不稳定性。具体而言, 从生成式人工智能技术面世, 到教师教育政策制定、教师教育培养培训课程和项目设计, 再到具体落实, 都需要时间。这可能造成教师教育体系转型滞后于技术发展的步伐。例如, 一些教师可能已掌握了前沿的人工智能技术, 而教师教育培养和培训机构提供的课程尚未及时更新。对此, 大学研究机构与政府部门、教师教育院校、教师教育机构、地方教研机构和学校需要通力合作, 建立良性的合作机制, 及时将最新的人工智能研究成果纳入教师教育体系。教师自身也需提升数字素养, 建立自我教育机制, 并通过教师的人工智能教育实践反哺教师教育体系的发展和完善。

最后, 在多主体网络中理解人工智能时代的教师教育转型, 也意味着在社会实践中理解教师教育转型。换言之, 人工智能时代的教师教育, 并非只关涉“人一机一人”, 还牵涉教师教育目标、课程、模式和评估等非人行动者的转型。此外, 关系网络中的其它行动者, 如新兴技术等教育资源的投入与分配、教育政策的指导、教育行政体系的要求, 以及家长的数字化意识与家校配合等, 都会影响教师教育体系转型的成效。可以看出, 教师教育转型是一项需要动员多重因素、各方通力合作的战略工程。在这个多主体协作的网络中, 每个行动者的变革和适应都至关重要。教师教育体系只有通过不断地互动、反馈和调整, 才能在动态平衡中实现创新与发展。未来的教师教育不仅要关注技术的应用, 更要深入理解技术与教育之间的深层次关系, 探索人类与人工智能共生共存的新模式, 以适应新时代的需求。

[参考文献]

[1] Adams, C., & Groten, S. A. (2023). TechnoEthical framework for teachers[J]. *Learning, Media and Technology*: 1-18.

[2] 曹辉, 赵梓含(2023). ChatGPT 的特质研判、教育审思与风险应对——基于“知识—主体—立场”的视角[J]. *现代教育管理*, (7): 75-84.

[3] 董标, 佩塔·扬德里克(2022). 栏目主持人语[J]. *现代教育论坛*, (2): 15.

[4] 冯剑峰, 姜浩哲, 刘珈宏(2024). 面向人机协同的教师数智素养: 测评框架、现状审视与优化路径[J]. *教育发展研究*, 44(10): 21-29.

[5] 顾小清, 胡艺龄, 郝祥军(2023). AGI 临近了吗: ChatGPT 热潮之下再看人工智能与未来教育发展[J]. *华东师范大学学报(教育科学*

版), 41(7): 117-130.

[6] 郭颖, 江楠, 江宏等(2024). 人工智能驱动教育变革的伦理风险及其解蔽之路[J]. *中国电化教育*, (4): 25-31.

[7] [法] 吉尔贝·西蒙东(2024). 论技术物的存在模式[M]. 许煜译, 南京: 南京大学出版社: 11-14, 214-215.

[8] 姜华, 王春秀, 杨暑东(2023). 生成式 AI 在教育领域的应用潜能、风险挑战及应对策略[J]. *现代教育管理*, (7): 66-74.

[9] 蒋培杰, 冯子容, 阮晓萌(2024). 虚拟教研室赋能“强师计划”研究[J]. *教学与管理*, (18): 53-56.

[10] 蒋永贵(2023). 人工智能赋能教师教育的基本问题与应然系统设计[J]. *教师教育研究*, 35(2): 9-14.

[11] Latour, B. (2007). *Reassembling the social: An introduction to actor-network-theory*[M]. Oxford Press: 54.

[12] 蓝江(2021). 外主体的诞生——数字时代下主体形态的流变[J]. *求索*, (3): 37-45.

[13] 兰国帅, 魏家财, 张怡等(2021). 未来高等教育教学: 宏观趋势、关键技术实践和未来发展场景——《2021 年地平线报告(教学版)》要点与思考. *开放教育研究*, 27(3): 15-28.

[14] 李明超(2023). 人工智能时代教师的技术隐忧与角色纾解——基于“主体性”教育哲学的视角[J]. *当代教育论坛*, (6): 105-112.

[15] 刘邦奇, 袁婷婷, 纪玉超, 刘碧莹, 李岭(2021). 智能技术赋能教育评价: 内涵、总体框架与实践路径[J]. *中国电化教育*, 8: 16-24.

[16] 刘文博, 周海宁(2024). 数字化存在: 后人类时代人机关系建构的可能性[J]. *宁夏社会科学*, (2): 208-216.

[17] Mishra, P., Warr, M., & Islam, R. (2023). TPACK in the age of ChatGPT and Generative AI[J]. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 39(4): 235-251.

[18] 童慧, 杨彦军(2024). 基于“技术道德化”理论的生成式人工智能教育应用潜能与风险研究[J]. *电化教育研究*, 45(7): 12-18.

[19] 谭静, 欧阳彬(2024). 智能算法、意识结构与认知革命——“意识奇点”的谬误与“知识奇点”的诞生[J/OL]. *中国矿业大学学报(社会科学版)*, 1-14[2024-07-08].

[20] 王丹(2022). 人工智能视域下教师智能教育素养研究: 内涵、挑战与培养策略[J]. *中国教育学报*, (3): 91-96.

[21] 王昊晨, 李恒威(2024). 人类增强的技术谱系与伦理议题——兼论“人-技术”关系[J]. *科学技术哲学研究*, 41(3): 76-83.

[22] 王欢妮, 刘海明(2024). 多元主体与伦理启蒙: 生成式人工智能新闻教育的模式建构[J]. *西南民族大学学报(人文社会科学版)*, 45(5): 158-164.

[23] 王帅杰, 汤倩雯, 杨启光(2024). 生成式人工智能在教育应用中的国际观察: 挑战、应对与镜鉴[J]. *电化教育研究*, 45(5): 106-112+120.

[24] 王鑫(2023). 在共生中抵抗: 算法社会的技术迷思与主体之困[J]. *东南学术*, (4): 218-228.

[25] 吴南中, 李少兰, 陈明建(2023). 人工智能支持的教师循证教育: 理论架构与行动网络[J]. *电化教育研究*, 44(5): 36-43.

[26] 吴蔚然, 宋国语, 林敏, 杨志清(2023). 教师如何感知生成式人工智能——基于行动者网络理论的质性研究[J]. *湖南师范大学教育科学学报*, 22(5): 35-44.

[27] 夏海鹰, 牛旭峰(2024). 微认证赋能教师教育一体化: 逻辑、

框架与路径 [J/OL]. 中国远程教育: 1-12

[28] 谢劲, 何吉(2022). “智能+”时代教研室的变革图景: 虚拟教研室——以清华大学“电路原理”课程虚拟教研室为例 [J]. 现代教育技术, 32(5): 102-109.

[29] 肖瑶, 陈时见(2013). 教师教育一体化的内涵与实现路径 [J]. 教育研究, 34(8): 149-152.

[30] 杨帆, 陈昊璇, 朱永新(2024). 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, 44(4): 58-68.

[31] 袁玉龙, 马艳阳, 庞茗月(2023). 人工智能时代教育评价主体性让渡的风险规避 [J]. 现代教育技术, 33(5): 34-40.

[32] 余胜泉, 刘恩睿(2022). 智慧教育转型与变革 [J]. 电化教育研究, 43(1): 16-23+62.

[33] 詹泽慧, 季瑜, 牛世婧, 吕思源, 钟焯妍(2023). ChatGPT 嵌入教育生态的内在机理、表征形态及风险化解 [J]. 现代远距离教育, (4):

3-13.

[34] 张黎, 周霖, 赵磊磊(2023). 生成式人工智能教育应用风险及其规避——基于教育主体性视角 [J]. 开放教育研究, 29(5): 47-53.

[35] 张敏(2023). 智能时代中小学教师的教育技术观重塑 [J]. 教育理论与实践, 43(35): 33-36.

[36] 钟柏昌, 刘晓凡, 杨明欢(2024). 何谓人工智能素养: 本质、构成与评价体系 [J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 42(1): 71-84.

[37] 钟景迅, 赵巾慧(2023). 数字鸿沟的障碍与突破: 欠发达地区义务教育阶段教师数字资源应用研究 [J]. 现代教育论丛, (6): 40-50.

[38] 周洪宇, 李宇阳(2023). ChatGPT 对教育生态的冲击及应对策略 [J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 44(4): 102-112.

[39] 朱旭东(2012). 论我国教师教育新体系的六个特征 [J]. 课程·教材·教法, 32(12): 74-82.

(编辑: 李学书)

Teacher Education Transformation in the Age of Artificial Intelligence: Theoretical Stance, Transformation Pathways, and Potential Challenges

LIN Min¹, WU Yuchen² & SONG Huan¹

(1. Center for Teacher Education Research, Beijing Normal University, Beijing 100875, China;
2. Faculty of Education, The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong SAR 999077, China)

Abstract: *The use of new artificial intelligence has become a crucial method to enhance education in the digital age. The rapid development of generative artificial intelligence is reshaping the authority of teachers and the modes of knowledge transmission, demanding profound changes and transformation in teacher education. Currently, the academic community's concerns about the application of artificial intelligence in education mainly revolve around the crisis of subjectivity, reflecting an anthropocentric stance—that is, the binary opposition between humans and artificial intelligence. However, in practical contexts, generative artificial intelligence, with its unprecedented human-like characteristics, challenges our traditional understanding of human-machine relationships. This paper first proposes a “multi-agent network” theoretical framework to understand artificial intelligence as an active agent and explain its necessity in the transformation of teacher education. From this perspective, the integration of new artificial intelligence into the teacher education system will transform, disrupt and interlink traditional teacher education. This will lead to profound changes in the goals, processes, models, and evaluations of teacher education, bringing new changes to learning and teaching practice, professional development, research, and self-directed learning for both pre-service and in-service teacher education. At the same time, these changes may lead to network instability with issues such as unequal distribution of technological and educational resources, misalignment between technology changes and curriculum updates, and societal understanding of the transformation in teacher education. These issues require continuous attention from researchers and practitioners.*

Key words: *teacher education transformation; artificial intelligence; educational digitalization; multi-agent network*