

人工智能赋能教师一体化发展：逻辑架构与生成路径*



彭 静¹ 吴南中²[通讯作者]

- (1. 重庆大学 外国语学院, 重庆 400044;
2. 西南大学 教师教育学院, 重庆 400715)

摘要：生成式人工智能技术的迅速发展开启了教育变革的新时代，而教师一体化发展质量的提升需要得到生成式人工智能技术的支持。为此，文章首先基于人工智能的功能和教师一体化发展的需求，梳理了人工智能时代教师面临的能力体系重建、制度与资源整合、发展过程优化等诉求。然后，文章基于人工智能赋能的内在逻辑和教师一体化发展的内在要求，以人工智能规制、调动和促进教师一体化发展的分析逻辑，系统分析了以人工智能推动教师一体化发展的内容、要素及其关系，并以此建构了人工智能赋能的教师一体化发展连续性生成机制、整体性建构机制、动态性发展机制和成长性衔接机制。最后，文章结合教师教育一体化的现实情况，提出人工智能赋能教师教育一体化发展的生成路径，以期为人工智能时代有效促进教师一体化发展提供参考。

关键词：人工智能；教师教育；一体化发展；逻辑架构；生成路径

【中图分类号】G40-057 【文献标识码】A 【论文编号】1009—8097(2024)10—0023—09 【DOI】10.3969/j.issn.1009-8097.2024.10.003

2019年，习近平总书记向国际人工智能与教育大会致贺信，强调“中国高度重视人工智能对教育的深刻影响，积极推进人工智能与教育深度融合，促进教育变革创新”^[1]。由此，我国人工智能变革教育的研究与实践进入新阶段。同时，《教育信息化2.0行动计划》《关于深化教育教学改革全面提高义务教育质量的意见》等文件的相继推出，又将大数据、人工智能作为教育创变的驱动性因素，为系统落实人工智能变革教育提供了政策支持和实施指导。在教育实施过程中，教师作为“教与学”关系的核心要素和主导性力量，是适应并引领教育创变的关键群体，需要持续强化其能力以适应人工智能教育变革。为此，陈时见等^[2]在终身学习理念和教师专业发展的思想指导下，将教师教育的“职前教育、入职教育和职后教育进行有效统整”，建构并实践了教师一体化发展模式，因其有效回应了教师专业持续优化、终身提升和阶段衔接递进等需求，成为优化教师培养路径的理想方式^[3]。然而，由于区域、学校、学科、岗位、个体等差异，教师一体化发展模式在实践过程中面临系统结构不紧密、内容不衔接、教学方式个性化不足等问题，影响了教师专业发展的成效。利用人工智能赋能教师一体化发展，既是教育体系深入理解并应用人工智能的有效方式，也是解决当前教师一体化发展问题的必然路径。基于此，本研究尝试建构人工智能赋能教师一体化发展的逻辑架构，并设计其生成路径，旨在为人工智能时代的教师一体化发展提供参考。

一 人工智能时代教师一体化发展的新诉求

教师一体化发展是指“基于对教师职前教育、入职教育、在职教育进行全程规划和设计而构建的教师教育各阶段相互衔接、各有侧重，又有内在联系的终身化教师教育体系”^[4]。在一体化发展框架下，教师的专业发展路径由“内”“外”两条路径组成^[5]：“内”聚焦教师自身对职

业的感知，使其在完成基本工作的基础上，形成提高工作质量的意向与行动，并逐渐提升技能和职业认同感；“外”聚焦由学习共同体、培训、研修、评价等外部支持与调节手段构成的系统支持体系，建构一体化的发展框架，使教师职业生涯从阶段性、分散性的状态联结成为具有衔接性和一致性的整体^{[6][7]}。人工智能的发展，塑造了一个基于数据决策、人工智能辅助、学习机器人陪伴、教师便捷性参与的泛智能场，提升了师生交互的多元性、资源获取的便利性以及教与学的效率，催生了数据素养、学习分析技术等教师能力发展新诉求，呼唤教师教育进行适配性调整，主要包括：①能力体系的系统性重建。一方面是建构教师利用人工智能工具的能力。当前，利用人工智能开展教学已逐渐成为基本要求，如围绕学情分析的数据整合、学习活动设计的生成式内容架构等，这些都超越了传统教师教育教学能力的范围，需要重新厘定教师的能力范畴和能力标准。另一方面是提升教师的专业能力。教学内容与人工智能知识的不断叠加、交织和涌现，提升了对教师基本素养的要求，需要全面更新教师的专业能力，如形成基于人工智能的教学策略。②制度与资源的一体化再整合。在传统教师一体化发展的设计中，制度与资源是围绕既定的教师发展路径进行整体建设的，而随着人工智能嵌入教育的深度、广度的不断变化，教师的发展制度和专业发展资源不再一成不变，需要根据社会发展和教师需要进行即时性调整。③发展过程的再优化。在人工智能的支持下，教师一体化发展增加了智能技术这一主体性因素，智能技术的发展需要与教师发展及其相关主体深度互动。④发展方式的自适应化。传统教师一体化发展建立在所有教师发展路径基本一致的假设之上，依据通用标准一体化设计培养模式及其支持资源。然而，教师个体存在能力、偏好、需求的差异，人工智能的嵌入有助于广泛获取教师的个体信息，其可以根据教师的个体情况提供适配性资源、路径等，提高教师专业发展的“自适应”水平，这就要求专业发展方式适配教师的自适应需求。⑤发展主体的主动化。在智能技术作为行动主体嵌入教育过程之后，形成了促进教师一体化发展的“富技术场”，教师需要根据技术变化主动进行知识更新和能力锻炼，强化专业发展中的自主选择能力。

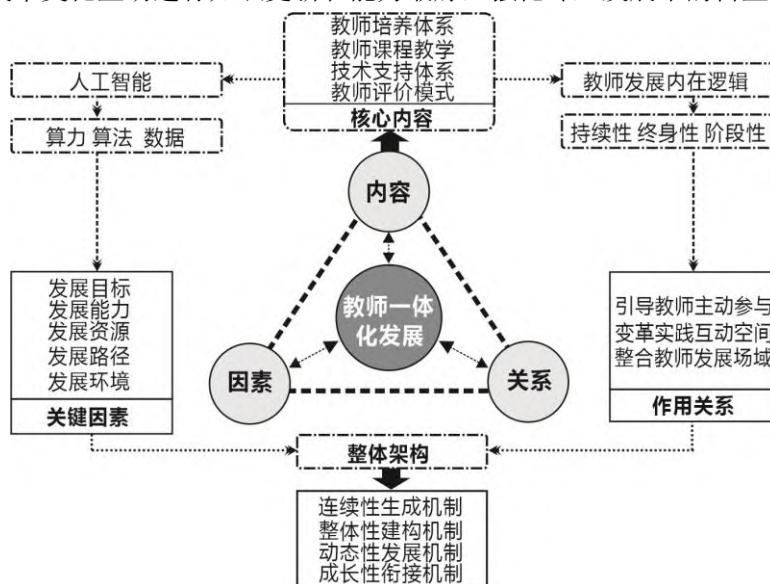


图 1 人工智能赋能教师一体化发展的逻辑架构

二 人工智能赋能教师一体化发展的逻辑架构

人工智能赋能教师一体化发展指的是通过人工智能的赋能作用，回应智能时代教师能力体系的系统性重建、制度与资源的一体化再整合、发展过程的再优化、发展方式的自适应化以及发展主体的主动化等诉求，完成教师一体化架构的系统性重建，以引导教师主动参与、变革实践互动空间、整合教师发展场域，使教师在智能环境下保持敏锐度、洞察力和学习力，从而提高教师一体化发展的质量。按照人工智能和教师专业发展的逻辑，本研究通过因素分析、内容梳理和关系建构，设计了人工智能赋能教师一体化发展的逻辑架构，如图1所示。

1 人工智能赋能教师一体化发展的关键因素

(1) 教师一体化发展目标的重建

当前，教师一体化发展体系仍然围绕教师“教”的能力来完善标准化路径，而舒尔曼^[8]指出，教师不仅要关注自身的教，还要关注学生的学。人工智能的快速发展为教师专业能力的整体建构提供了先进手段，使教师的关注点从“教”的能力转向支持“学”的能力，即通过对学生学习权力、需要和时机的关注，形成大规模个性化学习，促进学生高质量学习的发生^{[9][10]}。为此，教师一体化发展需要在人工智能的整体环境中，建构与之适配的新目标，帮助教师认识人工智能时代个体与整体、教师与学生、教师与教育之间的关系，重塑教师职业身份的个体意义感、参与感和目标感，形成具有人工智能特色的个性化目标。

(2) 教师一体化发展能力的重构

人工智能改变了教师生存的环境和方式，这对教师能力提出了新的要求。对于教师一体化发展能力而言，主要体现在两个方面：首先，人工智能作为专业发展的伴随性工具，改变了传统教师一体化发展的能力结构，教师需要关注“人机协同”教学能力和学习支持服务能力的提升。其次，教师个体要借助人工智能夯实个性化发展能力，利用人工智能信息获取的持续性、精准性、规律性和灵活性特点，从自身个性出发，设计符合自身的专业成长路径，同时通过人工智能寻求适配性资源，完善和更新知识结构，以适应自身不同阶段的专业发展需求。

(3) 教师一体化发展资源的整合

教师一体化发展需要资源的支持，但零碎的资源分布和不连续性的资源协同影响了其实施成效，如资源受空间影响产生离身性、受时间影响产生滞后性，难以契合当前教师发展的需要。而人工智能可以通过整合资源实现服务教师专业发展的功能（AIGC就是其中的典型），这正是教师一体化发展所需要的，包括在空间维度建构教师所在场域的适配性资源，强化教师与教师一体化发展所需文化资源、培训资源、活动资源、发展项目等的适配；在时间维度帮助教师与阶段性的发展需要进行匹配，将当前资源推荐给教师，帮助其形成具有教师叙事价值的“意义事件”，促进教师成长。

(4) 教师一体化发展路径的优化

教师专业发展贯穿于教师的整个职业生涯，具有阶段性和周期性。有研究指出，卓越教师可以按照能力结构、品质特征等划分为创变型、独具个性型、致中和型、知识圆融型、大先生式等，不同类型的教师都具有阶段性递进特征^[11]。人工智能可以引导教师以“卓越”为目标，在时间性、历史性、空间性和能动性的多元互动中逐渐成长，促使教师把握时机、协助教师整合资源、建构多系统的交互空间，并从“积累事件”和“积累经历”两个维度产生与教师发展

配套的资源，形成阶段性递进、类型化明显的教师一体化发展路径，激发教师的自我效能感。

（5）教师一体化发展环境的重塑

教师是复杂社会关系中的个体，其通过教研组、学科中心和课题组等形式实现教学与生活场域的构建，形成统整局域性、专业性和阶段性的共同体组织架构^{[12][13]}。在人工智能的赋能下，教师一体化发展环境的塑造需要转向人工智能支持的“新空间”“新时间”“新角色”“新任务”，以达到通过环境转变支持教师一体化发展的目的。

2 人工智能赋能教师一体化发展的核心内容

（1）人工智能赋能教师培养体系

人工智能将数据、算法嵌入教育体系，形成教师培养体系建设所依托的数据、信息和证据，呈现了智能时代的权力下移、去中心化、网状联结等教师教育特征。从权力主体来看，人工智能算法全面嵌入治理，可以形成“循证治理”模式，使教师培养体系中的“权控因素”不断减少，为教师一体化发展提供公平、开放的整体环境。从权力载体来看，人工智能算法联动政府、学校、媒体、出版机构等利益相关者，可以打破权力的“自上而下”科层机制，形成更加扁平的权力载体，使去中心化的治理结构更加明显，如依托人工智能算法预测教育专业发展，以此形成专业规划，改变过往按照领导意志和工作经验开展专业规划的模式。从权力保障来看，人工智能算法成为教育治理活动的重要工具，教师一体化发展的公共政策可以延伸到教师个体层面，从而有效提高教师的参与度和感知水平。

（2）人工智能赋能教师课程教学

人工智能理论上可以根据教师发展的当前状态快速生成课程内容，组织教学活动，并迅速形成跨越年级、地域、群体的学习社群，解决过往教师一体化过程中的课程与教学体系整体分散的问题。从课程来看，在人工智能的支持下，面向教师个体的课程可以在持续性、差异性、融合性等方面得到改进，如借用算法准确获取不同阶段教师实际能力的提升情况，进行以进阶为目标的持续化课程建设、以能力补充为目标的差异化课程建设；还可以根据人工智能的专业整合需求，进行“人工智能+教师专业发展”的融合型课程建设。从教学来看，借助数字技术获取教师数据，并以此设计课程，可以帮助教师准确获取自身定位，自主参与培训和研修，实现持续性成长。

（3）人工智能赋能技术支持体系

传统的教师一体化发展技术支持体系通常以微格教室、虚拟实训室、实体实训室等载体的形式存在，当前主要面临场地数量不够、覆盖内容不全、参与机会不足等问题。人工智能可以快速塑造虚实一体的发展场域，系统支持教师的一体化发展：一方面，人工智能支持对虚拟现实场景、资源等的快速复制，可以有效解决发展空间不够的问题；另一方面，教师借助内置于平台的各类人工智能工具，可以准确评估自身的状态，进行有针对性的专业发展过程调整。

（4）人工智能赋能教师评价模式

教师一体化发展需要一体化评价体系的支持，核心是建立自主参与、体验优化、多主体协同的评价机制，以准确评价教师全方位发展的成效，达到“以评价促进发展”的目的：首先，通过人工智能、大数据等相关技术，可以将过程数据、增值数据、情境数据等全面纳入教师评价体系，同时提升教师自身在评价中的自主性和参与感。其次，通过人工智能获取的数据、证据和流程变化，可以帮助教师摆脱以外在评价标准为牵引的评价方法，为教师塑造自由发展的

环境。最后，通过人工智能的行为挖掘能力，可以使教师评价与学生发展过程中的内隐能力提升相关联，有效破解过往评价只关注教师教学分数等外显成果的问题，形成观照生命整全发展的、全面合理的评价模式。

3 人工智能赋能教师一体化发展的作用关系

（1）人工智能引导教师主动参与

赋能关系的建构是赋能主体和赋能对象共同作用的结果。教师专业发展是教师自身认知及其行为的渐进变化过程，其根本动力源是教师自身，故教师需养成主动发展的自觉性才能推动专业能力的全面发展。人工智能赋能作用的实现需要教师在深度理解赋能关系的基础上，主动参与到专业能力构建、课程教学、评价改革等实践中来。

（2）人工智能变革实践互动空间

人工智能嵌入教育过程导致以“教”为核心的数字化技术应用方式发生了改变。在人工智能的视域下，教师一体化发展需要组织体系正确认识学习范式及其背后的教学文化变迁，并通过组织职能、工作内容和运行方式的调整，为教师的实践参与和环境塑造提供条件。以资源整合为例，教师专业发展的内容变迁，需要调整组织功能、权力和资源以实现数据的统筹整合，创建教师的精准画像，并对接相应资源，形成支持教师情感参与、行动参与的整体空间。

（3）人工智能整合教师发展场域

人工智能赋能教师专业发展最终将落实到教师发展的主体行动中来。在传统的教师发展场域中，对其逻辑起点的认知是建构以传授知识、培养能力为主的专业发展场域；而在人工智能情境中，人工智能通过全方位支持教师参与，形成了涵盖教师教学全过程、全域、全方位的整体场域，包括空间上的“硬环境”和文化上的“软环境”。从“硬环境”来看，需要配套无感知的数据采集和算法支持系统，通过技术对教师专业发展进行全程跟踪；从“软环境”来看，需要通过重塑教学文化，赋予教师在智能技术辅助下的主动参与意向。

4 人工智能赋能教师一体化发展的整体架构

人工智能赋能教师一体化发展要依托关键因素、核心内容和作用关系的整合，形成“内”“外”协同路径，将教师一体化发展的诉求落实到具有连续性、终身性和阶段性的运行体系中。

（1）内容建构的连续性生成机制

“生命周期”原指生物的诞生、发育、成熟、衰老、死亡等生命阶段，是从出生到死亡的生命全过程，后用来指导人类社会各种客观现象的整体发展规律^[14]。从生命周期理论视角来看，教师一体化发展的本质是教师从单向走向多向、从简单走向复杂的整体过程。人工智能将事实、案例、证据等数据化，有助于精准联结教师的历时性和现实性需求，帮助教师规避专业发展的片面性、零碎性和断裂性，形成专业发展内容建构的连续性生成机制。

（2）教社联动的整体性建构机制

人工智能正在改变社会环境，相应地需要教师提升问题感知力、现场应变力等与之适配的能力，而这些能力的建构需要与复杂的教育问题、动态的方法体系和多元的价值追求形成深度互动。人工智能的算法、算力等可以帮助教师感知、理解和辨别所遇到的一体化发展难题，使教师成为一个思维开放的生命体，进而将社会的理论性、实践性、惯习性知识与技能体系纳入教师一体化发展的整体性建构机制，避免教师因受认知局限和路径依赖而陷入片面发展的困境。

(3) 时空适配的动态性发展机制

受时空因素的影响，教师个体所处的“时态”“形势”“境遇”都会影响教师一体化发展的成效。人工智能可以与教师发展的环境进行“互动”，通过自主调动资源、设计场景、整合内容、调适路径等方式，引导教师把握方向，并提供教师与特定环境（创设的环境或者事件）互动的机会，形成教师与时空环境适配的动态性发展机制。

(4) 阶段联动的成长性衔接机制

教师的职业生涯发展过程具有阶段性，整体呈现从低阶向高阶发展的趋势^[15]。在此过程中，教师的职业生涯不仅需要“外”部支持，更需要其“内”部持续超越自我和获取新生^[16]。人工智能通过形塑互动式、情景化和对话式的发展情境，可以帮助教师不断观察、体悟和改造自身，形成与个体经历和个人性格配套的实践转化机会，实现内外协同，完成低阶能力向高阶能力的转化。同时，人工智能还可以准确分析教师成长历程中的不足，并针对不足之处提出建议，帮助教师实现能力的阶段性提升，形成完善的成长性衔接机制。

三 人工智能赋能教师一体化发展的生成路径

教师一体化发展受诸多因素影响，人工智能的赋能作用是将教师一体化发展的因素、内容、关系进行整合，形成功能协同、衔接流畅的整体。本研究按照人工智能嵌入并发挥作用的逻辑进行了整体设计，得到人工智能赋能教师一体化发展的生成路径，如图 2 所示。

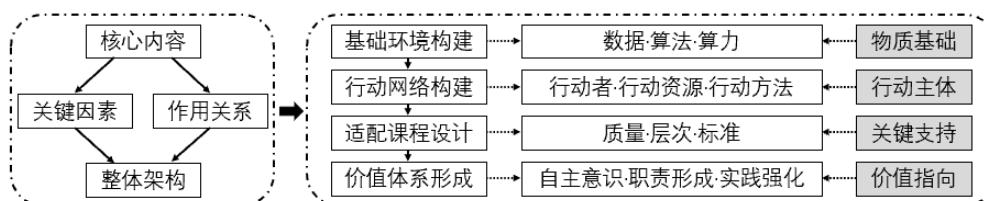


图 2 人工智能赋能教师一体化发展的生成路径

1 构建人工智能发挥作用的基础环境

物质决定意识，物质在主体行为塑造中具有基础性作用，而人工智能赋能教师一体化发展的作用发挥需要构建相应的基础环境，形成人工智能产生的物质基础，主要包括：①数据。人工智能赋能教师一体化发展建立在系统获取教师发展数据的基础之上，如果缺乏数据，未来人工智能可能无法在教育中发挥作用^[17]。而要打破数据的制约，核心是实现教师发展数据的标准化、开放化、系统化，以真正突破“数据孤岛”困境，如按照互操作模式对教师的学习数据、检索数据、实践数据进行全方位获取，形成完善的数据体系。②算法。人工智能尝试通过对人类知识、规则和环境（文化环境和物质环境）的标准化、流程化与自动化生成，形成类似于人甚至超越人的能力，这一过程的关键在于算法。教师一体化发展相关算法的研究和迭代需要海量的人力资源，但当前教育领域能供给人工智能专家的薪酬水平远不及经济领域，同时教育本身的复杂性远大于其他领域，而参与教育算法开发的科学家又非常有限。对此，相关高校需要从人才培养体系中培育既熟悉技术又熟悉教师教育的算法工程师，保证人工智能赋能的功能实现。③算力。教师一体化发展需要多种算法同时运行，其运算量远大于当前教育系统所能提供的算力。因此，需要将算力纳入智慧校园建设规划，强化区域算力之间的共享，为教师一体化

发展提供充沛的算力支持。

2 构建联结“异质性行动资源”的行动网络

实践由行动者推进，找准行动主体并促使其充分发挥作用是推动实践的关键因素。为此，在人工智能赋能教师一体化发展的过程中，需要整合群体、组织和个体的力量，形成一张相互关联的“异质性行动者网络”，使网络节点中的异质性行动者职责得以明确^[18]。而要构建联结“异质性行动资源”的行动网络，需要强化以下三个方面：①明确行动者。人工智能赋能的过程中涉及多个行动者，如政府是教师一体化发展的主导者，学校是教师一体化发展的核心行动者等，不同的主体需要按照各自的职责行动。②建构行动资源。政府或者牵头学校需要组建专门的团队，以人工智能为工具，建构教师“经验库”“知识库”“技能库”“成果库”等，形成支持教师一体化发展的多种类型和多种层次的资源，为教师制定行动策略并参与行动提供支持，满足不同教师对资源的差异化需求^[19]。③通过技术支持教师建构个性化行动方法。教师一体化推进缓慢的原因在于难以用“一把尺子”度量教师的行动，为此，教师需要借助人工智能审视利益并预测结果，主动调整个体专业化进程，形成个性化行动方法，如基于人工智能技术，设计并开发智慧陪伴类产品，全过程支持教师发展。

3 设计“人机”协同的适配课程

行动需要资源的支持，同时也受资源的制约。在教师一体化发展中课程作为重要的资源，主要通过预设功能对课程实施对象产生影响，主要体现在六个方面，包括教师的专门知识和技能体系建构、专门职业训练、职业道德的养成训练、自身能力提升的意识培养、自主处理教学工作的意识养成、资格认证的组织开展，其过程是人机共同参与的过程^[20]。为此，需要在“人机”协同的实践图景中，建立以课程为载体的资源，设计“人机”协同的适配课程，主动适应教师的个性、即时需求，形成以长期性和持续性为标准的教师一体化发展范式：首先，通过人工智能对教师课程进行质量控制，具体方法是嵌入人工智能算法，以频率、时间等为标识物，对教师课程进行标识，该方法的核心是将优质课程从现有的课程生态中遴选出来，以推动课程的质量优化；其次，根据“人机”共同参与的规模化需求，引导教师培育机构按照不同层次的教师需求建设课程；最后，根据教师发展的阶段性特征，形成类似资历标准的教师能力等级标准，以规制教师教育课程，形成课程层面的适配。

4 形成引导教师发展的价值体系

价值认知在教师发展中扮演指向性角色，在人工智能环境下，教师需要价值体系的引领，以实现从“迷茫-合格”到“力为-升格”的转变^[21]。为此，首先要借助算法唤醒教师的自主意识，促使教师主动寻求人工智能的支持，同时开发适应教师专业发展的人工智能工具，帮助教师在使用人工智能的过程中更新思想观念、价值认知和行为习惯，如在学习平台中内置AI搜索引擎，从环境和工具上支持教师对人工智能应用的认识。其次，引导教师不断反思人工智能时代的教师职责，自觉成为人工智能时代的“人师”。教师一体化发展需要教师自身的觉醒，通过对人工智能时代培养什么人和怎么培养人进行反思，领悟人工智能的教学变革精髓，并主动适应、提升和创新人工智能教学应用能力。最后，促进教师与人工智能塑造的现实环境在互动中完成实践强化，使教师在行动中形成与人工智能适配的“文化身份”。教师一体化发展不能仅仅依靠简单的能力训练，还需要教师自身与社会生产进行文化互动，完成从能力到价值的全方位塑造，通过科研、挂职锻炼、交流轮岗等形式参与人工智能嵌入的社会实践，重塑教师的社会角

色，形成人工智能时代下“我是谁”“我在做什么”等问题的答案，实现“价值自定”，主动规避技术对“生命发展”的压制，达成自身经验智慧与人工智能技术的协同。

四 结语

人工智能技术的广泛应用，为教师一体化发展提供了新的可能，使原本制约教师一体化发展的前后衔接、阶段性提升、支持一致性等问题有望得到解决。可以预计，人工智能在教师教育中的应用，能激发教师教育研究的新理念、新行动和新范式，特别是在对人工智能赋能下教师一体化发展的本体追问中，有助于建构独属于人工智能时代的教师教育话语体系，深度推动教师一体化发展。然而，也需要理性地认识到，目前人工智能所能触及的范围很广但层次很浅，人工智能发挥作用的环境还需要不断完善。

参考文献

- [1]张家华,胡惠芝,杨刚,等.智能技术赋能教育:教育高质量发展的新动能——第二十届教育技术国际论坛综述[J].现代教育技术,2022,(3):5-13.
- [2]陈时见,李培彤.教师教育一体化的时代内涵与实现路径[J].教师教育研究,2020,(2):1-6.
- [3]赵磊磊,张黎,代蕊华,等.人工智能赋能教师教育:基本逻辑与实践路向[J].中国教育学刊,2022,(6):14-21.
- [4]张贵新,饶从满.关于教师教育一体化的认识与思考[J].课程·教材·教法,2002,(4):58-62.
- [5]朱许强.校长引领:农村小规模学校内生发展的关键[J].中国教育学刊,2021,(7):56-61.
- [6]Sennett R. *The craftsman*[M]. New Haven: Yale University Press, 2008:20.
- [7]陈晓慧,张梦娇,秦鹏嘶,等.智慧教育中教师自我教育路径探析[J].电化教育研究,2022,(8):123-128.
- [8](美)舒尔曼著.王艳玲,王凯,毛齐明,等译.实践智慧:论教学、学习与学会教学[M].华东师范大学出版社,2014:86.
- [9]吴南中,夏海鹰,黄娟.课堂形态演进:迈向大数据支持的大规模个性化教学[J].电化教育研究,2020,(9):81-87,114.
- [10](美)L·迪·芬克著.胡美馨,刘颖译.创造有意义的学习经历——综合性大学课程设计原则[M].杭州:浙江大学出版社,2006:10.
- [11]邓祯钰,易凯渝,钟志贤.卓越教师特征画像研究:质性分析的视角[J].中国远程教育,2022,(5):64-75.
- [12]郑璐.校长如何引领教师专业成长?——英国、芬兰、加拿大、日本的实践与启示[J].教师发展研究,2022,(2):107-115.
- [13]时长江,陈仁涛,罗许成.专业学习共同体与教师合作文化[J].教育发展研究,2007,(22):76-79.
- [14](美)罗伯特·费尔德曼著.苏彦捷,邹丹,王异芳,等译.发展心理学——人的毕生发展[M].北京:世界图书出版公司北京公司,2013:16.
- [15]阎光才,牛梦虎.学术活力与高校教师职业生涯发展的阶段性特征[J].高等教育研究,2014,(10):29-37.
- [16]吴振利.论中小学教师自主性专业进阶之四部曲[J].教育研究,2015,(12):73-78.
- [17]杨欣.魔法与科学:人工智能的教育迷思及其祛魅[J].教育学报,2021,(2):18-31.
- [18]Latour B. *Reassembling the social: An introduction to the actor-network theory* [M]. Hampshire: Oxford University Press, 2007:55.
- [19]何茜.教师职前职后一体化教育实践课程及其保障实施[J].教育研究,2015,(8):115-118.
- [20]顾明远.教师的职业特点与教师专业化[J].教师教育研究,2004,(6):3-6.

[21]彭静.批判教育学视域中的教师角色分析[J].教育理论与实践,2004,(20):10-12.

Artificial Intelligence Empowering Integrated Development of Teachers: Logical Framework and Pathways

PENG Jing¹ WU Nan-Zhong²[Corresponding Author]

(1. School of Foreign Languages and Cultures, Chongqing University, Chongqing, China 400044;

2. Faculty of Teacher Education, Southwest University, Chongqing, China 400715)

Abstract: The rapid development of generative artificial intelligence (AI) has opened a new wave of educational reform, and the improvement of teachers' integrated development quality needs to be supported by generative AI technology. Therefore, based on the functions of AI and the needs of teachers' integrated development, this paper firstly sorted out the demands of teachers' ability system reconstruction, system and resource integration, and development process optimization in the era of artificial intelligence. Next, based on the intrinsic logic of AI empowerment and the inherent requirements of teachers' integrated development, the paper systematically analyzed the contents, elements, and relationships of AI promoting teachers' integrated development by using the analytical logic of AI regulating, mobilizing and promoting the integrated development of teachers. Accordingly, the continuous generation mechanism, holistic construction mechanism, dynamic development mechanism and growth cohesion mechanism of teachers' integrated development were constructed. Finally, based on the actual situation of the integration of teacher education, the paper proposed the generation path of the integrated development of teacher education empowered by AI, aiming to provide reference for effectively promoting teachers' integrated development in the era of AI.

Keywords: artificial intelligence; teacher education; integrated development; logical framework; generation pathways

*基金项目：本文为“数字化学习技术基础与应用教育部工程研究中心”2023年创新基金项目“数字技术赋能教师专业发展成效研究”（项目编号：1331006）、重庆市高等教育教学改革研究重点项目“服务‘新时代·新课程·新教师’的‘新师范’育人模式研究与实践”（项目编号：222080）的阶段性研究成果。

作者简介：彭静，教授，博士，研究方向为教师教育、外语教育，邮箱为460897642@qq.com。

收稿日期：2024年4月11日

编辑：小时

勘误声明

刊发于《现代教育技术》杂志2024年第8期的文章《共建共享视角下数智校园的理论框架与数据治理实现路径》（作者：孙旭东、檀昌稳、杨洋、莫蕾钰），作者单位补充：数字化学习技术集成与应用教育部工程研究中心、中国矿业大学（北京）文法学院。

特此说明。

《现代教育技术》编辑部