

强师·奠基 | “人工智能+教师专业发展”①

构建人工智能时代教师发展的中国方案

日前,教育部等五部门印发《“人工智能+教育”行动计划》,要求提高广大教师的智能素养与技能、推动师范生培养改革、将人工智能纳入教师资格考试和认证内容等。人工智能不再仅仅是辅助教学的工具,它正在重新定义知识、课堂与教师角色。本期聚焦“人工智能赋能教师发展”这一核心命题,试图从制度建构、源头培养与专业成长三个维度,描绘一幅从“入口把关”到“职前培养”再到“职后培训”的“人工智能+教师发展”全景路线图。

把好“准入关” 以资格认证重塑教师 智能素养标准

□ 元俊国

在人工智能技术深刻重塑教育生态乃至社会生态的时代背景下,教师作为教育高质量发展的基石,其人工智能素养的高低直接影响着教育变革与数字化转型的深度和成效。长期以来,我国对教师的信息素养有基本要求,但往往将其视为个人素质的“软实力”。教育部等五部门印发的《“人工智能+教育”行动计划》明确将“人工智能纳入教师资格考试和认证内容”,将其列为每一位有志从教者必须跨越的“硬门槛”。从“软实力”到“硬门槛”的制度变迁,既是我国以制度保障教育公平、防范形成教育数字鸿沟的战略布局,也是培育智能时代高素质人才、主动参与并引领全球教师从教标准制定的重要举措。

意义阐释:以制度门槛提升育人质效

我国将人工智能素养纳入教师能力建设体系,经历了从宏观布局到专项突破、从倡导性要求到强制性门槛的制度演进过程。2022年,国家教育数字化战略行动正式启动,数字素养成为衡量教师教育教学能力的关键标准。2024年,《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》将教育数字化上升为国家战略,完成了教师人工智能素养提升的顶层设计。2025年,相关政策密集落地,教育部等九部门《关于加快推进教育数字化的意见》从教师培养的角度要求将数字素养融入教师教育课程体系;教育部办公厅《关于组织实施数字化赋能教师发展的通知》要求推进教师数字素养培训全覆盖,并首次规定将数字素养纳入中小学教师资格考试的考查范畴,高校教师资格认定也要将数字素养作为教育教学能力的组成部分进行考查,相关政策指引已经由在任教师延展至职前教师群体。日前,教育部等五部门印发《“人工智能+教育”行动计划》,目标直指建立一套覆盖准入、培训、评价全流程的教师人工智能素养发展体系。

至此,我国教师人工智能素养提升路径已经明晰,由培养端到认定端、由在任教师到职前教师,形成了全链条、一体化的推进格局。智能时代,以大语言模型为代表的生成式人工智能技术迭代迅速,社会运行、产业发展乃至日常生活都将日益依赖数据智能驱动,教育需要从对人的基本数字素养培养切入,拓展到对人的创造性、协作性、复杂决策能力、批判能力、互动情感以及伦理素养等更为广阔的素质空间。对此,将人工智能纳入教师资格考试与认证内容,将推动教师的教育观念、教学模式以及育人方式的整体变革。通过构建人工智能与教育的深度融合环境,将更好地满足学生多元化学习需求,以技术赋能学生的个性化成长,推进教师从知识的传授者向“人机协同”教学场

景的设计者、学生个性化成长的引导者转型,切实提升育人质效。

价值彰显:以制度门槛守护教育公平

将人工智能纳入教师资格考试这一“制度门槛”的设置,是推进教育公平的关键举措。只有通过统一的准入标准,为教师专业发展指明方向,保障未来的每一位教师都具备运用人工智能技术优化教学过程、创新教学模式的基本素养,才能推动以“教的公平”促进“学的公平”,为开展面向人人、因材施教、启智润心的教育奠定基础。

城乡教育资源配置差距的关键是优质师资的不均衡。通过统一的资格准入标准,中西部、城乡结合地区、乡村地区等教育资源相对薄弱地区的教师也将获得系统性的数字能力提升支持,这将为弥合教育数字鸿沟提供新助力。同时,借助人工智能技术也能推动城乡之间、发达地区与欠发达地区的教师协同教研、同课异构,充分利用国家智慧教育公共服务平台等载体,让优质教育资源惠及更多师生,从源头上为推进教育公平托底。

方法构建:从内容到标准的三维落地路径

将人工智能素养纳入教师资格考试与认证范畴,是以制度构建回应时代命题的战略布局。在“准入一培训一评价”三位一体的教师人工智能素养发展体系中,准入环节既是“硬门槛”,更是衔接培训与评价的“基石”,具体可从考核内容、标准衔接、认证方式三个维度统筹推进。

一是考核内容应由“知识本位”转向“能力本位”。传统教师资格考试往往侧重学科知识与理论记忆,难以全面评估教师在实际教学场景中运用人工智能的综合能力。智能时代,运用技术解决实际问题的能力成为教师的核心素养。因此,须紧密围绕教育教学实践需求,构建“知识理解一技能应用一伦理判断一创新融合”的三维考核体系。对教师人工智能素养的考试认证,要涵盖对人工智能概念知识认知、教学情境或实操技能掌握、“技术向善”的教育伦理以及学科教学深度融合的创新思维等能力领域。要引导教师将技术学习与教学育人实践紧密结合,避免“学用脱节”。

二是标准衔接可采用“分类定级”的双维构建策略。教师人工智能素养认证应面向职前教师与在任教师同步推进,从横向与纵向两个维度构建适配不同阶段、学科、教龄教师在知识储备与应用场景上的差异性需求的标准体系。横向维度依据阶段与学科属性分类设置;纵向维度结合教师教龄与专业发展阶段,可设置初级、中级、高级三个等级标准,其中初级可面向职前教师,从而将知识普及与智能工具的应用、人工智能与教学的深度融合以及校本课程研发、人工智能赋能培养学生创新思维等有机衔接。

三是考核认证方式应由“一考定音”转向“过程累积”。传统教师资格考试采用笔试加面试的“一考定音”模式,以单次考试成绩作为考核的单一依据,难以全面反映职前教师的人工智能素养。“过程累积”的认证方式将师范生在内的应试者的智能素养认证与日常学习及应用紧密结合,可以为应试者建立个人人工智能素养发展档案,收录其课程学习、作业、专题培训、基于AI技术开展实习教学的成果或相关竞赛、展示活动的获奖记录等。通过对档案材料进行成果认定,可以打破一次性考试的局限,鼓励应试者真实教育场景的应用能力,引导实现从“应试备考”到“常态提升”的转变,达成人工智能素养融入教师资格考试与认证内容的有效目标。

(作者系北京师范大学继续教育与教师培训学院院长、教育部教师资格认定指导中心主任)

破解“应用之困” “三重攻关” 教师智能素养发展的

□ 闫寒冰

大模型技术迅猛发展,正以不可逆转之势重塑教育生态。正如教育部部长怀进鹏所指出的,教育已经进入改变底层逻辑、重塑教育生态的智能时代。这意味着教育的知识供给模式、育人方式乃至教师角色定位,都在经历一场前所未有的系统性重构。教育部等五部门联合印发的《“人工智能+教育”行动计划》正是一份回应智能时代教育之问的系统性解决方案。它在一个关键的历史节点上,为“人工智能如何真正融入教育”这道必答题,给出了兼具战略高度与实践深度的中国方案。在这个系统性解决方案之中,教师的智能素养提升,可以说是影响到整个行动计划全局的“牛鼻子”工程。

当前,尽管各地对教师人工智能应用能力的培训已普遍展开,重视程度前所未有,但技术的飞速迭代与教师能力更新之间的落差仍然凸显:一线教师面临的核心困惑,已不再是“会不会操作某个工具”的技术门槛,而是更深层的策略性迷茫——当生成式人工智能能够与学生展开深度对话、提供多元视角、模拟复杂问题情境甚至根据学生的思维轨迹动态生成探究路径时,课堂到底该发生怎样的变化?什么样的教学环节该交给AI,什么样的育人时刻必须由教师亲自守护?如何设计人机协同的学习任务,才能让技术真正促进学生的深度思考而非替代思考?这些问题触及的是人工智能赋能教育的根本命题:如何用AI,才能不偏离育人的航向。面对教育底层逻辑的深刻变革,广大教师既期待技术赋能,又深感策略匮乏、方向不明。

我们欣喜地看到,《“人工智能+教育”行动计划》的“提高广大教师的智能素养与技能”这一关键板块,为破解教师发展的核心困局提供了清晰的路线图。文件并非简单地提出要求,而是系统性回应了“为何学、学什么、怎么学、如何评、怎样用”的全链条难题,精准施策,逐一打通教师发展过程的梗阻点。比如,针对目标模糊的痛点,明确提出要制定教师智能素养标准;针对供需错位的痛点,强调分层分类开展培训,依据不同岗位、不同发展阶段教师的需求提供差异化学习内容;针对效果难测的痛点,提出构建情境化测评系统与规模化素养测评,引入“学一用一评”闭环,让培训效果变得可量化、可追踪、可优化……这一系列环环相扣的制度安排,直击当前“学用脱节”的普遍困境,通过制度设计为教师铺就一条从“知晓”到“会用”再到“善用”的专业进阶之路。

蓝图已绘,方向已明。然而,从政策文本到实践落地,总会横亘着一条充满摩擦力的真实地带。这时,特别需要专业力量在三个关键方向上协同攻关,共同将这份系统性方案转化为教师成长过程中可感知的变革。这三个方向,分别指向变革的“深度”、评价的“精度”与实施的“厚度”。

第一重攻关,关乎变革的深度:把准航向,推动真正的育人模式变革。

人工智能赋能教育,正站在一个关键的十字路口。一路指向“教学创

新”——用技术让既有的教学流程更高效、更精准、更个性化,这固然重要,但它本质上是在既有轨道上的优化升级;另一路则指向“育人模式变革”——重新审视教育的根本目的与组织方式,追问学什么、怎么学、在何种关系中学习等底层问题。当前,多数AI赋能的实践探索仍集中于前者,技术被寄予厚望去提升原有教学逻辑的效果,而后者——那些涉及关系重构、流程重塑、权力重配的深层变革尚未真正破题。然而,当生成式人工智能足以承担知识传递中相当大一部分功能时,人工智能到了亟待回答“育人模式往何处去”的时间节点。

因此,无论教师智能素养标准的研制,还是培训课程的开发,抑或是典型案例的孵化,都应当自觉地站在这样的高度来谋划,帮助教师理解关系重构的方向、习得流程重塑的方法、胜任权力重配后的新角色。这考验的是我们共同的专业智慧与前瞻眼光。

第二重攻关,关乎评价的精度:攻坚克难,让AI测评真正服务于能力成长。

能力提升,评价是关键指挥棒。行动计划对此有着清醒而务实的布局——明确提出构建情境化测评系统,开发智能化、梯度化的测评工具,鼓励各地各校开展规模化的教师素养测评,并根据测评结果针对性地提升教师素养和能力。接下来的课题是:我们如何共同把这个“好事儿办好”?

当前生成式人工智能在测评场景中的应用面临两个核心挑战。一是“幻觉”问题——AI可能生成看似合理实则失真的分析结论,比如将教师某次即兴的幽默解读为“教学偏离”,将学生某次沉默的深度学习误判为“参与不足”。二是“深度”问题——AI擅长捕捉发言次数、互动频率、答题正确率等外显行为,却难以穿透表象触及那些真正决定教育质量的内隐能力:教师设计追问的智慧、学生作出价值判断的思维品质、课堂中流动的情感共鸣与文化氛围。

面对这些挑战,一方面,要推动技术攻关,用高质量的教育领域数据训练模型,建立人机协同的校验机制,不断提升AI分析的真实性与可靠性。另一方面,要明晰应用边界——AI提供数据,呈现规律,发出提醒,而最终的诊断与解读,尤其是涉及育人价值的判断,必须由有经验的教师、教研员和教育研究者共同完成。技术是敏锐的尺子,人是智慧的掌尺者。两者各司其职、协同发力,才能真正实现“以评促学、以评促用”的初衷。

第三重攻关,关乎实施的厚度:强基固本,提升培训机构的能力承载力。

再好的政策设计,再先进的技术工具,最终都要通过“人”来落地。这里的“人”,不仅指向一线教师,更指向承担着教师培训职能的各级各类机构。当前,不少培训机构的教师,自身对人工智能的理解有待从概念走向实战;培训课程的设计,习惯于“我讲你听”的知识传递,而教师更需要的是沉浸式体验人机协同教学的实战场景;培训效果的追踪,往往止步于满意度问卷,对教师回到岗位后的行为改变缺少持续的陪伴与支持……

破局之道在于协同进化。其一,培训者先受训,让培训者率先完成智能素养的进阶,成为“会用、善用、乐用”的先行示范者。其二,推动培训课程的生产模式升级,将每一次培训都设计成可供迁移的“AI赋能的教学原型”——培训本身的目标设定、支架搭建、协作组织与过程评价,都应成为教师回岗后可借鉴的鲜活样本。其三,发挥教师培训作为AI教育应用“安全试验场”的独特价值。在成人学习的可控环境中,设置AI伦理、数据安全、人机协同边界等议题的辨析,让教师在实操中识别风险、反思边界。当培训机构自身率先成为变革的体验场与示范地,它们才能真正承担起赋能千万教师的时代使命。

三重攻关,指向同一个目标:让政策蓝图转化为教师成长阶梯,让技术赋能服务于育人。方向已经明确,路径已经清晰,接下来的关键是——专业力量各归其位、各展所长,以扎实的行动回答智能时代的教育之问。

(作者系华东师范大学教师发展学院院长、教授)

涵养“源头活水” 为师范生培养注入 “智能基因”

□ 黎俊玲

随着人工智能技术的飞速普及,其在教育领域的应用日益广泛。《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》明确指出“促进人工智能助力教育变革,深化人工智能助推教师队伍建设”。教育部等五部门印发的《“人工智能+教育”行动计划》强调“推动人工智能人才培养与素养提升”。师范生作为未来教师的主力军,将人工智能应用融入其培养全过程,是适应教育变革、提升师范生综合素养、满足未来教学需求的关键举措。

更新培养理念,确立人工智能素养核心地位。理念是行动的先导,要实现人工智能与师范生培养的深度融合,首先必须更新教育培养理念。传统师范教育往往聚焦于学科知识传授和教学技能训练,对新兴技术的融入重视不足。新时代的师范生培养,应将人工智能素养作为师范生的核心素养之一。高校要从战略高度认识人工智能对师范教育的重塑作用,将人工智能应用能力培养纳入师范生培养目标体系。同时,要引导师范生树立“以技术赋能育人”的教育观念,认识到人工智能是提升教育质量、促进教育公平的重要手段,从而主动拥抱人工智能技术,积极探索其在教育教学中的创新应用。

重构课程体系,实现人工智能与师范课程有机融合。课程体系是人才培养的核心载体,重构适应人工智能时代需求的师范课程体系是关键环节。要打破传统课程壁垒,将人工智能知识与师范专业课程进行系统性整合,形成“通识+专业+实践”的多层次人工智能课程模块。在通识课程层面,开设“人工智能导论”“教育大数据分析基础”“人工智能教育伦理”等课程,让师范生掌握人工智能的基本概念、发展趋势和教育应用场景,树立正确的人工智能教育伦理观。在专业课程层面,根据不同师范专业的特点,融入人工智能相关内容,使师范生能够将人工智能技术与学科教学深度融合。同时,注重课程内容的动态更新,及时将人工智能教育领域的最新研究成果和实践案例纳入课程教学,确保课程内容的前沿性和实用性。

创新实践教学,搭建人工智能教育应用实践平台。实践教学是提升师范生人工智能应用能力的重要途径,要突破传统实践教学模式的局限,搭建多元化的人工智能教育应用实践平台。一方面,加强校内实践教学基地建设,建立人工智能教育实验室,配备智能教学助手、教育机器人、虚拟仿真教学系统等先进设备,为师范生提供常态化的人工智能教学实践环境。另一方面,深化校企(校)合作,与人工智能教育企业、中小学建立长期稳定的合作关系,共建校外实践教

育基地。组织师范生到合作中小学参与人工智能教育试点项目,邀请企业的人工智能教育专家和一线优秀教师担任实践导师,在实践中提升师范生的人工智能应用能力和问题解决能力。

强化师资队伍,打造一支人工智能素养过硬的师范教育队伍。教师是教育教学改革的推动者,建设一支具备过硬人工智能素养的师范教育师资队伍是保障。要加强对现有师范教育教师的人工智能培训,制定系统性的师资培训计划,通过专题讲座、在线课程、研修班等多种形式,提升教师的人工智能知识水平和教学应用能力。同时,鼓励教师开展人工智能教育研究,支持教师申报与人工智能教育相关的科研项目,推动科研成果转化为教学资源。此外,要加大高层次人才引进力度,引进具有人工智能与教育交叉学科背景的专家学者,充实师范教育师资队伍。可以聘请人工智能企业的技术专家担任兼职教师,为师范生讲授人工智能技术应用实务课程,实现理论教学与实践教学的有机结合。同时,建立教师人工智能素养评价机制,将人工智能应用能力纳入教师考核评价体系,激励教师不断提升自身的人工智能素养和教学水平。

完善评价机制,建立多元化的人工智能应用能力评价体系。科学合理的评价机制是引导师范生提升人工智能应用能力的重要导向,要改变传统以知识考核为主的评价方式,建立多元化的人工智能应用能力评价体系。评价内容应兼顾人工智能知识掌握、技术应用能力、教育创新和伦理素养等维度。在评价方式上,采用过程性评价与终结性评价相结合的方式。过程性评价可通过课堂表现、实践作业、项目报告等形式,关注师范生在人工智能课程学习和实践教学中的成长过程;终结性评价可采用综合能力测试、教学设计方案评审、教学实践展示等方式,全面评估师范生的人工智能应用能力。同时,引入第三方评价机构,邀请人工智能教育领域的专家、一线中小学教师对师范生的人工智能应用能力进行评价,确保评价结果的客观性和公正性。此外,要注重评价结果的运用,将评价结果与师范生的奖学金评定、实习就业推荐等挂钩,激励师范生积极提升自身的人工智能应用能力。

加强伦理教育,引导师范生树立正确的教育伦理观。人工智能在带来发展机遇的同时,也引发了数据隐私、算法公平、教育异化等一系列伦理问题。因此,在师范生培养过程中,必须加强人工智能教育伦理教育,引导师范生树立正确的教育伦理观。要将人工智能教育伦理纳入师范生培养全过程,在课程教学、实践训练、毕业论文等环节中融入伦理教育内容。通过案例分析、小组讨论、伦理辩论赛等形式,引导师范生深入思考人工智能教育应用中的伦理困境。同时,要培养师范生的社会责任感,让其认识到作为未来的教育工作者,在运用人工智能技术时必须坚守教育初心,以促进全体学生全面发展为目标,避免过度依赖技术而忽视人文关怀。此外,要建立人工智能教育伦理规范,明确师范生在人工智能教育应用中的行为准则,引导师范生在实践中遵守伦理规范,合理、合规地运用人工智能技术。

随着人工智能技术的不断发展,师范教育还需要持续深化改革,不断探索人工智能与师范教育融合的新路径、新模式,为教育事业的高质量发展注入源源不断的活力。

(作者系华中师范大学教师教育学院院长、研究员)