

“人工智能与教育”系列报道之五



权威观点



专家解读

编者按:  
目前,人工智能发展迅速,教师应拥抱人工智能,研究人工智能与教育融合的路径,从“技术恐惧”转向“技术善用”。本期研讨——

# 人工智能赋能教育之“道”如何守正创新

□浙江省教育厅副厅长 舒培冬

近年来,无论是国家层面还是省级层面,都提出要大力发展人工智能。4月25日,习近平总书记在中共中央政治局集中学习时,专门对人工智能和教育的深度融合提出了要求。他强调:“推进人工智能全阶段教育和全社会通识教育,源源不断培养高素质人才。”教育部也高度重视人工智能和教育的融合,于去年启动了人工智能赋能教育行动,专门下发了《关于加强中小学人工智能教育的通知》。国家层面对“人工智能+教育”作出了一系列重要的顶层设计,省委省政府也高度重视“数字浙江”建设:召开了深化“数字浙江”建设推动人工智能高质量发展大会,出台了支持人工智能创新发展的若干措施,提出了打造人工智能创新发展高地的目标。

浙江一直积极推进人工智能教育发展。上世纪80年代实施的中小学计算机教学、算法与程序设计是其中重要的学习内容。从2000年开设信息技术课程以来,算法与程序设计、大数据处理、人工智能基础知识、智能机器人等与人工智能教育相关的学习内容一直是课程体系中的重要内容。2022年新课标发布后,省教育厅教研室组织课标组专家、高校计算机与人工智能教育专家等组成了小学、初中信息技术教材编写团队,梳理了“人工智能”学科大概念,研发了一至九年级全学段信息科技新教材与教师教学指南。同时,凭借高中信息技术纳入选考的独特优势,人工智能成为高中生必修的基础内容。浙江初步形成了贯通小学至高中全学段的人工智能通识教育内容体系。可以说,浙江的人工智能教育起步比较早,做得比较实。

省教育厅教研室近日发布了《关于人工智能赋能基础教育教学与教研的建议》,建议坚持问题导向、目标导向,聚焦教学和教研的关键环节,关注教师日常备课、教学实施与教学评价,并就教研方式、智能素养与规范应用等教研支撑手段提出了思考和建议。

## 一、道器并重,筑牢人工智能教育发展之基

人工智能对教育的影响是全方位、深层次的,是从“工具赋能”到“生态重塑”的系统性重构,既涉及教学方式、学习方式的迭代,更关乎教育理念、人才培养模式的革新。对教育理念的变革是非常重要的。

当前,教育领域存在两种错误倾向:一者视人工智能为洪水猛兽,秉持“技术无用论”,对智能工具敬而远之;一者陷入技术依赖,奉行“技术万能论”,企图完全替代教师。教师存

在对人工智能不敢用、不会用的现象。我们必须深刻认识到:人工智能教育是“道”,是培养学生数字素养、算法思维、创新能力的核心载体;人工智能赋能是“器”,是推动教学、教研变革的技术手段。二者如车之两轮、鸟之双翼,缺一不可。

在具体实践中,我们必须坚持“课程为纲、教材为要、课堂为本”。一方面,持续完善并落实相关课程中的人工智能教育要求,将算法思维、数据素养、伦理规范等核心要素有机融入国家指定课程的学段教学内容中,提升学生“数字原生代”的核心竞争力;另一方面,加强赋能教育理论研究,围绕“人工智能如何重构课堂生态”“人机协同如何优化教研模式”等课题开展攻关,积极探索人工智能赋能教学和教研的新模式、新方法,及时总结推广先进经验和做法。

## 二、关注应用,深入探索人机协同实现路径

应用是人工智能赋能教学和教研的关键。要坚持以应用为导向,聚焦教学和教研的实际需求,推动人工智能技术在教学、教研中的广泛应用,切实解决教学和教研中的实际问题。聚焦教学、管理、评价三大核心场景,推进人工智能技术深度应用:在教学场景,打造智能课堂,借助个性化学习系统实现教与学的精准匹配;在管理场景,建设智能校园,通过数据中台提升教育治理数字化水平;在评价场景,开发智能评价系统,构建涵盖过程性、发展性、综合性的多元评价体系。

生成式人工智能正在重塑教与学的权力结构:教师不再是知识的唯一载体,学生也不再是被动的接受者。未来的人机协同,就是师生、生机的协同,不仅是教师善用技术或技术辅助教学,而应该是教师能使用、指导、完善技术,同时技术又能辅助、提醒、改进教师教学。教师要重塑角色,主动拥抱技术,将教学重心从单纯的知识输出转向培养学生批判性思维、创新能力和个性化自主学习的能力。具体来说,就是要培养学生驾驭人工智能的适应力、胜任力和创造力。此外,对于绝大多数教师来说,还要不断推动人工智能技术与学科教学的深度融合,创新教学模式和方法。

要基于人工智能的个性化教学、探究式学习等,提高教学质量和效果。特别要探索人工智能技术在教育评价中的应用,不断建立基于人工智能的教育评价体系,实现评价的智能化、精准化和个性化。

## 三、守正创新,构建人工智能赋能教育的可持续生态

教师是人工智能赋能教学和教研

的关键因素。最近,我省某个地市对教师应用人工智能的调查数据显示,11.4%的受访教师对人工智能教学应用持消极的态度,29.6%的受访教师难以熟练使用人工智能,仅有8%的受访教师在教学中没有遇到技术应用的障碍。不光我省,有个国际组织在涉及20多个国家的分析报告中指出,超过一半的教师并不具备人工智能教学的能力,多数教师没有接受过有关生成式人工智能的专业发展培训。很多教师在人工智能应用方面赶不上学生。因此,省教育厅对教师人工智能素养的培训空前重视,后续将通过不同的形式,针对教师、教研员、教育局局长,开展不同层次、不同类型、不同侧重点的人工智能素养培训。

一方面,我们要给予教师足够的支撑,通过省、市、县、校四级教研体系,开展专题培训、在线学习、实践操作等多种形式,提高教师的人工智能素养和应用能力;另一方面,要建立健全教师激励机制,鼓励教师积极参与人工智能赋能教学和教研工作,在日常教研中要有意识地组织一些人工智能赋能教学变革的活动,鼓励教师从“技术恐惧”转向“技术善用”,以终身学习者姿态适应改革,努力成为学生的“认知领航员”。

当然,在人工智能对教育产生积极作用背后,我们也必须看到其潜在的风险,包括虚假信息、错误内容和学术不诚信、师生自主性和责任感削弱、师生隐私泄露等问题,所以在应用人工智能技术赋能教育的同时,我们也要坚守育人初心,筑牢风险底线。省教研室发布的建议中,最后一条就是强调人工智能的应用必须遵循教育规律和伦理规范。智能时代已经到来,我们必须正视。今年,省教育厅会同省有关部门出台了《浙江省推进“人工智能+教育”行动方案(2025—2029年)》。行动方案强调,要充分利用人工智能优势,变革人才培养模式、创新教育教学方式。行动方案明确了5个方面共16项重点任务,为我省未来5年人工智能赋能教育教学设计了清晰的路径图。下一步,省教育厅将研制浙江省中小学开展人工智能通识教育指导意见和浙江省人工智能素养框架及指南,筹建浙江省中小学人工智能教育资源中心,开展人工智能助力教育教学改革试点和项目的研修。在推进“人工智能+教育”的过程中,要大胆试验、勇于实践,形成更多浙江方案、浙江经验。

教育是面向未来的事业,而人工智能必将深刻影响教育的变革发展。我们要进一步深化人工智能的运用,推动教育教学变革,通过人工智能赋能教育,使教育效能倍增,使人才培养质变,使教育生态重构。

# 教育需要与人工智能深度融合

□华东师范大学教授 袁振国

人工智能的发展分为基础对话者、推理者、智能行动者、创新者、组织者5个阶段。当下,我们需要思考“AI+教育”和“教育+AI”的区别。教育需要与人工智能深度融合,教育数字化的价值目标指向伴随每个人一生的教育、平等面向每个人的教育、适合每个人的教育、更加开放灵活的教育。

未来,人工智能将重塑、赋能教育,构建从分科到综合的知识新体系、从文本到多模态的传播新通道、从被动接受到自主选择的教学新范式、从淘汰到激励的评价新导向、从标准化到个性化的教育新境界,确立以人为本、以促进师生发展为本的理念。这需要构造硬件、软件、平台、系统支持的环境,创设数字化学习(高质量自主学习)、数字化教学(因材施教)、数字化管理(从静态监管到动态治理)、数字化评价(从选拔走向促进学生个性化成长)、数字化治理(开放、透明、安全)的场景,开发“颗粒细小—呈现生动—自主选择—链接互通—自适应推荐”的循环资源。其中,教师是关键。教师要掌握数字化化工具,了解数字化结果,实现人机互动、人机融合、人机共创的人机协同。

当下,语言大模型面临着挑战与机遇。思维需要从5个层面升级:一是从“获得答案”到“提出问题”,教育模式从“知识传授”到“思维引导”转变;二是从“知识树”到“知识图谱”,教育模式从“单学科教学”到“跨学科融合”转变;三是从“双主体”到“三主体”,教育模式从“一对一”到“人工智能—教师协作”转变;四是从“固定课程”到“动态学习路径”,教育模式从“一刀切教学”到“因材施教”转变;五是从“真理”到“适应”,教育模式从“确定性教学”到“培养学生对不确定性的能力”转变。

# 生成式人工智能赋能智慧教育新发展

□北京航空航天大学教授 吴文峻

人工智能是推动教育数字化转型的引擎,当前大模型正逐步掌握类人认知推理,逐步实现“快思考+慢思考”的新范式,推理能力显著提升,能应用在各学科教学中。

生成式人工智能对在线教育产业产生了重大影响。人们对生成式人工智能应用在教育领域存在着积极和消极的两极反应。智慧教育要以人机协同的智慧教育理念为“道”,实现因材施教、教育公平、全人教育;以智慧教育的方法和模式为“法”,强调人机和谐、定量与定性平衡,自适应学习、合作学习、项目式学习;以智慧教育的技术和工具为“术”,关注生成式人工智能赋能教、学、管、评等环节的工具。

生成式人工智能以通专融合方式,塑造智慧学习新模式、新空间。通专融合是指通用基础模型与专业模型结合;面向教育的通用智能具备记忆和规划能力,形成“师—机—生”的智能教学模式;“生成式智能+元宇宙”打造智慧学习新空间。

通专融合的智慧学习环境包括智能分析与评估(多媒体学习者的画像建模、基于图结构的知识追踪模型、学习资源的画像建模)、个性化学习资源推荐(基于对比学习的学习资源推荐)、群体化协同学习(软件工程项目协同过程建模)、智能辅助教学(基于RAG大模型的多模态教学问答、基于软提示的大模型领域教学知识增强、作业智能分析与评判、基于人机对话的学习智能辅导)。

# 以数智技术赋能素养成长型课堂及循证模式创新

□北京师范大学教授 李玉顺

数智技术,即结合数字化技术和智能化技术的系列创新工具和系统,复合性迭代发展,加速教育创新。生成式人工智能技术正带来教育教学时代性发展,教师与人工智能“共存、共教、共学”成为数智时代教师角色转变的必然选择,人机协同将成为教育教学实践新范式;大模型通过汇集、生成群体智慧,深度赋能人类认知、思维能力,促进问题解决与创新。

教育信息化带来技术生态融合、学习路径定制、教育范式重构、教育价值升维,促进深度学习。课堂教学高质量发展是新课程改革的关键命题,然而教育具有复杂性、稳态性,传统的、基于经验范式的教研模式难以适应课堂教学高质量发展的时代需求,在人工智能、大数据技术发展支撑下,教育数据愈发发挥重要的作用。教育从经验教育学走向科学教育学,由此发展出课堂循证,从“经验范式”向“循证范式”转变。基于18年来数字课堂的持续探索,目前已经形成了师生共进素养成长型课堂生态理论、面向素养型课堂发展的课堂循证流程、人机协同的课堂循证范式建构。

素养型课堂生态发展对教师专业发展提出了新的需求。课堂实践、循证研究与教师发展共同指向高质量课堂建设的突破路径。这开创了开放、协同、合作的区域研修机制,实现了大规模、常态化、系统性的课堂变革。循证教研以开展基于设计的行动研究为组织路线,围绕聚焦主题、场景融合、循证迭代的实践要点,实现课堂生态层级进阶。

(王小平整理)

# 以「智」助教,开展创新性教学改革



# 关于人工智能赋能基础教育教学与教研的建议

□浙江省教育厅教研室

## 一、辅助日常备课

鼓励利用人工智能技术,通过数据客观分析学情,精准把握教学起点,筛选并整合教学资源,优化备课流程,改进教学设计,提升备课质量。

## 二、丰富学习场景

通过虚实融合的手段,设计多样化的学习方式,实现学习过程的智能感知、学习主体的适性调整,构建沉浸式、泛在化的学习场景,增强具身体验,激发学习兴趣。

## 三、增强协同交互

探索“师—生—机”协同交互的多样化实施路径,创新教学模式和学习组织方式,促进学生高效地参与教学互动,实现即时的教学反馈,促进课堂教学流程再造。

## 四、促进个性化学习

对学生的行为与过程进行智能分析,洞察学生的个性特征和认知状态,为学生提供自适应学习资源、学习路径和“一人一策”学习指导,促进差异化发展。

## 五、优化作业管理

利用人工智能技术辅助学习问题的发现和个性化作业的设计,创新作业布置形式,实现作业智能批改和即时反馈,控制作业总量和难度,落实减负增效。

## 七、创新教研方式

开展远程协同教研、智能听评课、案例智能分析等新型教研活动,基于数据识别教学问题,分析教学行为,提炼教学经验,提供智能诊断与建议,加强循证教研,提升教研质量。

## 八、提升智能素养

开展人工智能应用于教学的专项培训,构建问题驱动的常态化教研机制,培育推广人工智能应用于教学的典型案例,提升教师运用人工智能实施教育教学的意识和能力。

## 九、倡导规范应用

以人为本、智能向善,科学定位智能技术对教学与教研的辅助功能,保护师生的数据安全与隐私,重视信息可靠性的甄别,坚持正确的价值导向,形成人机协同互促的应用生态。

六、助力教学评价  
基于人工智能技术动态分析学生成长轨迹,开展过程性评价与归因诊断,生成学生个性化评价报告;运用自适应测试等人机交互智能测评方式,提高评价的及时性和准确性。



扫一扫,关注“浙江教育报 前沿观察”  
微信公众号,了解教育前沿观点