

推进人工智能全学段教育和全社会通识教育

■上海交通大学 丁奎岭

人工智能是人类发展的新领域,给社会生产生活方式带来了深远影响。人工智能发展靠科技,科技发展靠人才,人才涌现靠教育。

回顾历史,计算机和互联网普及改变了人类社会的信息获取和处理方式。当前,人工智能快速发展,引发人类认知方式的重要变革,不仅拓展了人类感知世界的广度和深度,更重构了知识生产的方法论体系。人工智能是基础性技术,其研究的复杂性和产业发展的前沿性,要求相关人才具备深厚知识基础、跨学科综合素养以及产学研融合转化能力。传统的分学段教育有助于保障教育质量的稳定性和连贯性,为社会培养出符合不同阶段需求的人才,但在人工智能技术快速演进的今天,这种教育方式难免存在知识衔接不够、对跨界能力和创新思维能力培养不足等问题,不能完全适应人工智能发展需要。人工智能也是赋能性技术,正为新时代教育改革注入创新活力。从知识体系的迭代更新到认知框架的突破重构,从教学方法的革新到实践范式的转型,人工智能持续推动教育领域全方位升级。在这一过程中,知识生产与传播形成深度互动的良性循

环,新知识、新方法不断涌现,推动教育资源的优化配置与共享。通过人工智能赋能教育,不仅能够构建更加个性化、智能化的教育方式,而且能够大幅提升教育效能,为培养适应未来社会发展的高素质创新人才奠定坚实基础。

在人工智能深度融入经济社会各领域的背景下,提升全社会的人工智能素养,有助于个体在数字化浪潮中保持敏锐的感知力、创新的思维力与持续的学习力,进而增强在劳动力市场的竞争力、拓宽职业发展路径;也有助于推动社会各行业智能化转型,加速产学研深度融合,构建人机协同、跨界创新的发展生态,在高质量发展注入新动能的同时,促进人的全面发展和社会全面进步。因此,推进人工智能全学段教育和全社会通识教育意义重大。

“全学段教育”是指将人工智能教育贯穿于各个学习阶段,打破传统教育阶段之间的壁垒,形成一个有机衔接、协同发展的教育体系,利用人工智能自身具备的前沿性、开放性、交叉性等特征,更早地识别引导学生、更高效更有针对性地培养学生。推进人工智能全学段教育,是加快培养创新人才的应有之举,也是人工智

能赋能教育的重要举措。

“全社会通识教育”是指面向不同年龄、不同职业、不同教育背景的人群,以普及人工智能知识、培养人工智能素养为目的开展教育活动。推进人工智能全社会通识教育,是凝聚共识、营造良好创新生态的应时之举,能够让更多人了解人工智能、运用人工智能、推动人工智能发展,形成全社会创新的协同效应;也是促进公平正义的必要之举,能够在数字时代通过人工智能赋能进一步推动人的全面发展。

当前,世界主要国家大都十分重视人工智能人才培养,并推出了相关计划。比如,欧盟的“数字教育行动计划(2021—2027)”、新加坡的“AI Singapore”项目等,都将人工智能素养作为国家竞争力的核心指标。我们党高度重视我国新一代人工智能发展以及人工智能人才培养和储备。今年初,中共中央、国务院印发《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》,提出“面向数字经济和未来产业发展,加强课程体系改革,优化本科专业设置。制定完善师生数字素养标准”等。教育部基础教育教学指导委员会发布《中小学人工智能通识教育指南

(2025年版)》,旨在通过螺旋式课程设计实现从认知启蒙到创新实践的素养发展。我们必须锚定为党育人、为国育才的根本目标,以服务中华民族伟大复兴为重要使命,以技术赋能和基本素养培养“双轮驱动”,推进人工智能全时段教育和全社会通识教育,夯实科技创新和教育现代化的基座,源源不断培养高素质人才。

在推进人工智能全学段教育方面,坚持整体设计、系统推进,构建大中小学一体化的教育体系,推进人工智能启蒙教育、初阶应用与综合实践的有效衔接。其中,启蒙教育阶段可聚焦搭建系统化认知框架,塑造科学思维范式,引导学生增强数据感知与系统思维,培养多维度认识世界的能力;初阶应用阶段作为承上启下的重要枢纽,可聚焦帮助学生构建完整的人工智能知识体系,初步掌握解决问题的逻辑与方法;综合实践阶段的教育重心将向复杂问题攻克与创新思维培养转移,通过创设真实应用场景,鼓励学生灵活运用人工智能解决开放性难题,在实践中实现技术应用与人文思辨的深度融合,最终形成全面均衡的综合素养。推动各个阶段有效衔接,重点在于加强人工

智能教育在不同阶段间的纵向联系与横向拓展,让各个阶段功能递进演化、课程结构螺旋式上升,实现兴趣启蒙与技术实践、学术研究与社会责任、创新创业与发展新质生产力的深度融合。

在推进人工智能全社会通识教育方面,加强多方协同,为人工智能教育广泛普及提供重要支撑。相关部门可在宏观层面加强顶层设计与政策支持,构建稳定的发展框架;高校、科研机构、龙头企业和社会组织可加强协同合作,在课程开发、技术支持、应用拓展、知识传播等环节中形成优势互补的协作机制,共同推动人工智能教育资源向多样化场景精准渗透,构建覆盖多主体、多场域的人工智能教育生态,提升全民人工智能素养。在这一过程中,可充分发挥综合性研究型大学的优势,依托优势学科,推动人工智能通识教育内容的学理化与体系化建构,为人工智能全社会通识教育提供科研教学支撑。

在加强人工智能技术培养的同时,对学生的启智、人格的培养和基本的认知能力、解决问题能力的培养绝不能放松。要坚持以人民为中心发展教育,推动技术赋能与基本素养提升有机融合,推动人工智能教育从“知识传授”向“思维启迪、人格塑造、创新培育”拓展,培养兼具科技素养又富有人文情怀的人才。

(《人民日报》2025年5月16日,内容有删减)

推动我国人工智能健康有序发展

■南开大学人工智能学院 赵新

人工智能作为引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术,深刻改变人类生产生活方式。要客观看待我国人工智能发展形势,在总结经验的基础上正视差距、找准方向、继续努力,牢牢掌握人工智能发展的治理主动权。

我们党高度重视人工智能发展,近年来完善顶层设计、加强工作部署,推动我国人工智能综合实力整体性、系统性跃升,人工智能技术的多个领域取得突破,特别是在计算机视觉、自然语言处理、语音识别等方面达到国际先进水平。代表性成果包括:在大模型方面,自主国产人工智能大模型通过技术创新和低成本策略,打破了美国在人工智能领域的垄断;在芯片与硬件方面,世界首款类脑互补视觉芯片“天眸芯”,在低带宽和低功耗条件下,实现了高速、高精度、高动态范围的视觉信息采集,能够高效应对各种极端场景;在机器人技术方面,宇树科技推出的Unitree G1人形机器人广受欢迎,应用场景广泛。同时,人工智能技术在我国千行百业的应用日益广泛,推动了智能制造、智慧城市、智慧医疗等领域的快速发展。

同时需要认识到,虽然当前我国已成为在全球人工智能领域领先

的国家之一,但在人工智能的基础理论、关键核心技术等方面还存在短板弱项。人工智能是在基础理论、基础硬件、核心软件等的基础上发展的。发达国家在这些方面有着长期的积累。美国的微电子技术、计算机技术一直保持着显著的技术优势与创新活力。美国在数学、计算机与人工智能的基础理论方面,以及高端芯片、核心软件等人工智能基础软硬件方面,一直走在前列。与之相比,我国在人工智能领域基础研究底子还不够深厚,在基础理论、方法、工具等方面还相对落后,如用于深度神经网络训练的图形处理器差距还比较明显。从数学基础理论到计算机基础理论、微电子技术基础理论,再到基础硬件平台、核心软件,都需要不断积累经验。我们要正视差距、加倍努力。推进高水平科技自立自强,在基础理论、基础硬件、核心软件上寻求突破。

还要认识到,人工智能是应用

驱动的技术,我国发展人工智能具有诸多优势。一是数据资源丰富。我国拥有14亿多人口,能够在互联网、移动应用等多领域产生海量数据,为人工智能大模型训练提供丰富素材,推动大模型学习、迭代和优化。二是应用场景广阔。我国医疗、电商、物流、金融等众多行业发展迅速,对人工智能的需求迫切,为人工智能落地提供了广阔空间。比如,人工智能在医疗领域可以辅助医生进行疾病诊断、药物研发,在金融领域可用于风险评估、投资决策等,这将推动相关技术不断升级。三是产业体系完备。制造业是人工智能技术产品落地应用的重要领域。我国拥有世界上规模最大、门类最齐全的生产制造体系,以人工智能技术赋能制造业改造提升,培育新质生产力,有巨大的空间。四是市场空间巨大。我国人工智能产品已涵盖硬件设备、软件开发、数据分析等多个方面。随着5G、物联网等技术的普及,应用场景将进一步

扩大,激发更大市场潜力,从而为人工智能产业化应用提供丰富的商机。

充分运用这些优势,突出应用导向,补齐基础软硬件方面的短板,有助于将其转化为人工智能技术发展优势。我们要全面推进人工智能科技创新、产业发展和赋能应用。

充分发挥社会主义制度优势。推动人工智能高质量发展,既需要凝聚全社会的共识,更需要充分发挥我国社会主义制度优势,通过顶层设计与实践相结合,在统筹规划、资源整合、数据共享等方面形成强大合力。我国人工智能在短时间内快速发展,正是我国社会主义制度优势的生动体现。要进一步发挥我国社会主义制度集中力量办大事的优势,持续加强基础研究,集中力量攻克高端芯片、基础软件等核心技术,全面推进人工智能科技创新,构建自主可控、协同运行的人工智能基础软硬件系统。

营造良好发展生态。人工智能

的发展是一个不断迭代升级的过程,离不开技术、产品、场景等所构成的生态体系的支撑。为此,要构建政府、企业、科研机构与公众协同的创新生态体系。同时,推动人工智能技术创新与产业创新融合,构建企业主导的产学研用协同创新体系,以人工智能赋能传统产业改造升级,发展战略性新兴产业,培育未来产业。

加强人才队伍建设。大力培养人工智能人才,能为我国人工智能技术发展筑牢基础。我国拥有庞大的理工科人才队伍,在人工智能人才培养方面需要从量的优势逐步发展为质和量双优势。要推进人工智能全学段教育和全社会通识教育,源源不断培养高素质人才;完善人工智能科研保障、职业支持和人才评价机制,为各类人才施展才华搭建平台、创造条件。

(《人民日报》2025年5月13日,内容有删减)

科学家精神融入高校思想政治教育的实现路径

■长春理工大学马克思主义学院 冯丹 李瑶

以“爱国、创新、求实、奉献、协同、育人”为核心内涵的科学家精神,凝练了科研工作者的共同精神品质,是科学精神在中国现实背景下人格化与时代化呈现,兼具鲜明的时代特征与育人功能。将之融入高校思想政治教育,既是推动科技创新持续发展的内在要求,也是服务中国式现代化建设的战略需要。高校应系统推进科学家精神进入课程、实践和自我教育全环节,切实使其“进校园、进课堂、进头脑”。

科学家精神融入高校思想政治教育的必要性

实现科技强国建设目标的必然要求。当前国际竞争环境复杂多

变,我国推进社会主义现代化建设的任务艰巨,国家对战略科技支撑和高水平创新人才的渴求愈发迫切。科学家精神的融入,有助于引导青年一代增强科学认同、树立创新报国志向,培养一批敢于挑重担、闯前沿的青年科技骨干,推动科研队伍年轻化、可持续发展,为科技强国与民族复兴汇聚青春力量。

落实立德树人根本任务的应有之义。高校的根本使命在于立德树人,思想政治教育是实现该使命的主渠道。科学家精神蕴含着丰富的德育资源,将其融入思想政治教育体系,有助于高校优化人才培养模式,强化教育资源整合,培育学生的

家国情怀、创新能力、科学素养和团队协作意识,从而更好地落实立德树人根本任务,造就符合时代需要的高素质人才。

提高大学生科学素养的必然要求。在知识经济背景下,科技竞争力直接影响国家前途命运。大学生科学素养的提升不仅关乎个人发展,更事关社会进步与民族未来。借助科学家精神,可有效激发大学生对科学探索的兴趣,增强其学习、传播与应用科学知识的主动性;通过理论传授拓宽学生的认知边界,增强科学思维能力;并通过倡导实践验证与问题解决,促进学生综合素质与实践能力的提升。

科学家精神融入高校思想政治教育的实现路径

加强课程建设,融入课程育人体系。高校须用好思政课主渠道和课程思政重要阵地,构建科学家精神课程育人网络。思政课应贴近学生实际,将科学家的典型案例、奋斗历程与精神内核融入理论讲授、理想信念与爱国主义教育中,增强科学家精神的阐释深度。专业课程也需挖掘与本领域相关的科学家精神元素,结合学科特点实现有机融入,使专业教学与价值引领同频共振,实现思政课程与课程思政深度融合、协同发力。

拓展实践平台,强化实践育人

功能。科学家精神源于实践,也应在实践中被感知和传承。高校可组织开展科技讲座、学术交流、科技文化节、科普竞赛等多样化校园活动,促使科学家精神可知可感。同时,应与科学家精神教育基地、科技馆等建立校外实践平台,组织学生开展研学参观、实地考察,利用VR、大数据、人工智能等技术手段活化科学家形象,强化沉浸式体验。

激发内生动力,推动自我教育深化。引导大学生自觉认同和践行科学家精神,是实现思想政治教育目标的关键。应鼓励学生主动学习科技史与科学家事迹,理解科学家精神的背景、内涵与时代意义,跟踪科技前沿动态,增强情感认同。同时,支持学生积极参与实践体验,通过参观教育基地、参加科研实践活动,在教育实践中强化价值认同,将科学家精神真正转化为日常行为与价值准则。