

为落实《国务院关于深入实施“人工智能+”行动的意见》部署要求,近日,教育部、国家发展改革委、工业和信息化部、科技部、国家数据局联合印发《“人工智能+教育”行动计划》(以下简称《行动计划》),旨在一体推进人工智能人才培养和应用创新,统筹谋划基础环境和创新生态建设,系统构建智能时代的教育体系。教育部科学技术与信息化司负责人在新闻发布会上介绍《行动计划》有关情况并回答记者提问。

《行动计划》提出,要坚持育人为本、素养为先、应用导向、智能向善,充分发挥人工智能赋能教育变革的引擎作用,推动智能技术与教育全要素融合、全过程贯通、全场景覆盖,统筹推进人工智能人才培养和应用创新,协同推进基础环境和创新生态建设,加快构建人机协同、虚实结合、泛在可及的智慧教育新形态,促进规模教育与个性培养、知识传授与能力培养、技术应用与人文关怀相统一,着力培育胜任智能时代的高素质人才,为加快建设教育强国、办好人民满意的教育提供强大动能。

到2030年,人工智能与教育深度融合格局基本形成,构建起纵向贯通、横向联通的人工智能全学段教育和全社会通识教育体系,人工智能人才培养规模与质量显著提升,形成全民人工智能素养培育长效机制。教育教学模式、科研范式、治理模式实现系统性变革,教育服务供给能力和现代化水平大幅提升,基础支撑环境更加集约高效,创新生态体系更加开放协同,智能技术应用更加普惠、安全、高效,形成一批高价值、可推广、可复制的应用场景,智慧教育新形态基本形成、全球影响力进入前列。

# 五部门联合印发《“人工智能+教育”行动计划》

## 推进人工智能人才培养和应用创新,系统构建智能时代的教育体系

### >> 推动人工智能人才培养与素养提升

加快普及中小学生的教育。持续完善《中小学人工智能通识教育指南》,开齐开足开好人工智能相关课程。推动人工智能教育全面纳入地方课程体系,指导各地研制人工智能课程指南,明确各学段课程目标、内容与课时要求。鼓励开展人工智能跨学科教学,推动人工智能教育融入课后服务、研学实践等环节。坚持科技教育与人文教育相结合,注重学生的启智、心灵的培养,引导学生科学认识、合理利用智能技术,提升学生智能素养,激发学生好奇心,培养创新思维,提高认知思考和解决复杂问题的能力。建强中小学人工智能教育基地,支持农村、边远地区学校利用国家平台开好人工智能课程。

培育面向智能时代的高层次人才。推动人工智能成为高校公共基础课,按学科专业分类编写课程教材,推动全体学生掌握人工智能知识。根据人工智能技术特点,打造“短实新”的前沿创新课程。优化传统学科专业人才培养方案,指导高校开设人工智能交叉融合课程,丰富跨学科、跨专业课程群,培养复合型交叉人才。根据产业结构优化升级调整学科专业设置,新设一批适应新技术、新业态的学科专业。整合高水平研究型大学、科技领军企业、国家实验室等力量,深化学科交叉、产教融合、科教融汇,探索人工智能拔尖创新人才培养新模式。

推动职业教育传统专业的升级转型。及时研判人工智能对职业教育的结构性影响,调整优化技能型人才培养要求,推动传统专业智能化升级,科学设计“人工智能+”专业体系、课

程体系、教学体系,提高专业设置对产业发展的适配性。对接国家人工智能产业发展需求,立足培育壮大新兴产业和未来产业,实施人工智能领域高技能人才集群培养计划,联合行业企业制定人才培养方案,更新课程体系,共建实习、实训、实践基地,有针对性地培养新兴岗位高技能人才。

促进全社会的人工智能通识教育。持续丰富国家平台的数字资源,汇聚开发人工智能通识教育资源,鼓励高校和企业开发人工智能专业特色资源,面向广大师生和社会学习者开放。将人工智能纳入高校学生就业能力提升“双千”计划,鼓励开设相关微专业课程和微证书项目,助力高水平就业。发挥高校和开放大学体系作用,面向重点群体定制开发人工智能素养和技能课程,提供个性化课后培训服务,推动有关学习成果纳入学分银行。优化调整学历继续教育专业布局 and 人才培养方案,支持自学考试开设人工智能相关专业。

提高广大教师的智能素养与技能。制定教师智能素养标准,明确教师应具备的人工智能素养能力。根据不同岗位需求分层分类开展人工智能素养培训,通过多种方式实现全覆盖。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,根据测评结果有针对性地提升教师素养和能力。推动师范生培养改革,将人工智能等前沿技术知识纳入课程体系,更新知识体系。将人工智能纳入教师资格考试和认证内容,在国家及省级教学成果奖中设立智能教育项目,激发人工智能创新的内生动力。

### >> 促进人工智能与教育深度广泛融合

利用人工智能赋能学生学习。立足促进德智体美劳全面发展,研发智能学伴。研发思政大模型,丰富智能思政应用,建立全息、全域、全员、全时的沉浸式思政育人模式。建设学生数字档案,根据学生能力、特质和爱好,动态优化学习路径,更好满足多元化学习需求。探索人工智能赋能体育、美育、劳动教育、科技教育有效路径,帮助学生个性成长。推动智能技术在中西部地区、乡村学校的应用,帮助学生开展自主学习,推广国家通用语言文字,促进教育优质均衡。研发应用智能辅具,支撑特殊教育学生的监测、评估和康复训练,促进教育全纳包容发展。

利用人工智能赋能教师教学。围绕课前、课中、课后教育教学全过程,加强智能教学系统应用,为教师减负增效。支撑教师课前备课,辅助教师开展学情分析,支撑多模态教学资源自动生成、方案优化和教学过程模拟,实

现人机共创备课。探索人机协同教学模式,利用智能系统参与教学环节,开发强交互虚拟仿真实验,提升沉浸式体验和个性评价反馈,提升课堂育人质效。辅助教师开展作业管理,推进智能批改、答疑和辅导。利用智能技术分析课堂教学行为,开展人工智能循证教研实践,构建适应智能时代的教师研修模式,帮助教师提升教学质量。

利用人工智能赋能教育治理。围绕便捷服务、精准管理、科学决策,打造教育智能大脑。建设国家人才供需对接大数据平台,开展人才需求调查、预测分析和评价反馈。利用智能技术科学预测人口变化和产业发展趋势,健全资源统筹调配和学科专业设置调整机制。推动智能命题、智能组卷、智能监考、智能评卷等应用。研发教育评价智能化工具,探索开展学生学习全过程纵向评价、德智体美劳全要素横向评价。打造智能化就业服务系统,

实现大学生就业岗位智能推荐,促进高校毕业生高质量充分就业。高效分析海量多模态监测数据,提升校园安全风险实时预警、应急处置能力,支撑平安校园建设。

利用人工智能赋能科学研究。围绕自然科学、工程科学和哲学社会科学,探索以“揭榜挂帅”等形式,建设并推广科学智能体和智能工具,帮助科研人员发现、总结规律,解决复杂问题。建设人工智能学科交叉创新平台,强化人工智能牵引的多学科融合发展,拓展知识边界,加快探索智能时代科研新范式。推动基础科研平台和科技基础设施智能升级,建设智能实验室和自主实验集群,实现自动化设计实验方案、开展实验操作、分析实验数据,提高科研创新效率。深化高校科技成果交易平台“科交汇”智能体应用,实现企业需求智能感知和转化成果智能匹配,培育新质生产力。

### >> 建强“人工智能+教育”基础环境

构筑集约高效的智能教育底座。建设国家教育智能算力服务平台,有效汇聚算力、数据、模型、工具等人工智能创新资源。用好教育和科研计算机网,连接国家算力训练场、国家算力枢纽、企业和高校,整合各方智算、通算和超算资源。鼓励省级教育行政部门利用全国一体化算力网,为人工智能应用提供算力保障。围绕思政教育、学科知识、科学研究等方向,组织开发国家基础语料库,鼓励地方和高校开发领域特色数据集。建强国家教育大数据中心,建立跨部门、跨地域、跨平台的数据网络,探索基于平台、期刊、终端等数据动态更新机制。国家开展有组织攻关,分教育阶段研发人工智能教育大模型,强化价值对齐、逻辑推理、安全伦理等能力,为地方和高校应用提供支撑,有效避免资源浪费和水平重复建设。

培育共创共享的智能应用体系。深入推动国家平台智能升级,实现资源个性化推送、服务智能办理、数据智能分析。建立高等学校和中小学的协同贯通机制,共同研制人工智能课程,共同开发人工智能应用。布局建设国家人工智能(教育)应用中试基地,提供学生知识、能力和素质图谱等公共产品,降低应用创新门槛,培育应用服务体系,加快智能产品与服务落地。建设人工智能学习社区,汇聚开源课程,提供创新资源,开展成果认证,鼓励师生参与开源生态建设,实现语料共建、模型共测、应用共创,持续培育优质的教育智能应用。建立智能应用能力评估体系,遴选面向不同教育角色、不同应用场景的教育智能体,择优上线国家平台。组织人工智能先导应用场景项目,打造一批高价值的标杆应用。

打造虚实融合的未来教育空间。打造未来课堂、未来学校、未来学习中心和未来实训中心,打通人工智能应用“最后一公里”。在重点学科领域布局教学和实践能力中心,打造精品人工智能交叉课程和实践项目,支撑学科智能升级。试点研发数字教材,推出新一代智慧慕课,深化虚拟仿真实验建设,丰富数字教育资源形态,构建沉浸式的教学空间,构建人机协同的教学新模式。推动智能终端应用,通过大数据分析构建学生用户画像,以学生为中心配置学习资源,支撑规模教育下的个性化学习。整合教育大模型和智能体工具,打造一批主题式学习场景,推动项目式、探究式、场景式育人,引导学生学会思考,培养胜任智能时代的能力。