

人工智能时代,我们如何学习

——学习科学视野下的教育变革思考

科教聚焦

kejiao jujiao

黎琼锋 袁磊

人工智能技术的突破性发展,正推动教育领域发生深刻变革。以 ChatGPT、OpenAI 等各类智能体为代表,AI 正全面融入教、学、评、管全过程。当写作、编程甚至是科研工作都可由 AI 高效完成,一个时代之问摆在面前:人工智能时代,人类还学不学?学什么?怎么学?又如何学得更好?

学习将成为实现人的全面发展的核心活动

当 AI 能够高效完成大量知识性任务时,人类是否还需要学习?

答案十分明确:人工智能时代,人类不仅需要学习,而且学习价值比以往更加凸显。对个体而言,学习是塑造自我的根本途径。它关乎个体生存发展,又关乎精神丰盈、价值实现与人生意义。对社会而言,学习是文明传承与创新发展的重要纽带。中华文明绵延数千年,靠的正是代代人的学习、积累与创造。对人类整体而言,学习是推动认知进化、社会进步与文明跃升的关键动力,也是人类区别于其他生物的重要特质。

从更深层次看,当 AI 逐步替代大量重复性、规律性劳动,人类将更多从事创造、价值判断等高阶活动,而这些能力唯有通过持续学习才能形成。马克思曾提出“劳动使人成为

人”,在人工智能社会,劳动形态发生深刻变化,学习将成为守护人的本质、实现人的全面发展的核心活动。学习把个体有限的生命历程接入人类文明的无限广度,这一关键价值,不会因技术进步而消减。这也解释了为何相关研究显示:部分职业被 AI 替代的概率超过 50%,而教师职业被替代概率却不足 1%。

重新定位学习内容与核心目标

传统教育以系统掌握既定知识为中心,而在 AI 可快速生成海量知识的今天,单纯的知识记忆价值明显下降,教育必须重新定位学习内容与核心目标。

未来教育应着力培养学生运用 AI 工具、面向真问题开展创新实践的能力。有专家学者认为,在人工智能时代,事实性知识、概念性知识、程序性知识仍是学习的基础,但元认知知识更为关键。学生要学会判断知识价值、规划并调节学习过程、反思学习效果,真正成为自主的学习者。北京大学教授陈平原曾指出,对本科生而言,“趣味雅正比常识丰富要紧”。当 AI 可以轻松记住海量知识点时,学生享受学习过程、保持探索热情,本身就是重要的教育价值。

综合来看,智能时代的学习内容应构建三层素养:一是知识基础层,即基础知识与基本技能仍是学习根基,不可偏废;二是数字素养层,包括 AI 工具使用、信息甄别、数据素养、数字伦理与安全意识等将成为人人必备的基础能力;三是内核能力层,主要包括好奇心、批判性思维、创新思维、元认知、自主学习和社会情感能力,这是人类难以被机器替代

的核心竞争力。

摆脱机械学习,走向有意义的深度学习

学习方式的选择将直接影响学习的效果。教育心理学家奥苏贝尔曾指出:接受学习不等于机械学习,发现学习也不等于意义学习。由此,判断学习质量的关键在于实现有意义学习并达成深度理解与内化。AI 赋能教育的重要方向正是助力学生摆脱机械学习,走向有意义的深度学习。

未来的学习方式呈现出个性化、交互式、沉浸式、自主化四大核心特征。

个性化学习从理想走向现实。心理学家、教育家布鲁姆的研究证明,接受一对一辅导的学生,其学业表现显著优于传统课堂教学的学生。AI 打破了这一瓶颈,它可以基于学习者特征与海量学习数据,量身定制学习材料,提供一对一智能辅导,动态调整学习难度与节奏,让大规模、高质量个性化学习成为可能。

交互式学习实现普惠升级。苏格拉底式对话引导与追问启发的教学法因成本高昂难以普及,而 AI 可以扮演“智能苏格拉底”的角色,通过持续对话激发学生思考,澄清认知误区,提升思维品质。

沉浸式学习成本大幅降低。传统虚拟学习场景构建耗时耗力,而 AI 可快速生成各类逼真情境。语言学习的机场对话场景,历史课堂的古代街市、科学实验的微观世界、职业教育的真实工作场景,都能即时呈现,让学习更具临场感与参与感。

自主学习能力不可或缺。研究表明,影响

世界的拔尖创新人才,大多拥有长期自主探索、自由思考、大胆试错的学习经历。教育应为学生创造灵活的课程选择、个性化的指导支持、包容试错的成长环境,让学生在自主学习中激发潜能、实现突破。

以学习科学研究深度赋能 AI

让 AI 真正服务于学习,必须回归“人是如何学习的”。而学习科学则是回答这一根本问题的重要支撑。学习科学是整合认知神经科学、心理学、教育学、人工智能等多学科的交叉领域,专门探究人类学习的认知机制、发展规律,以及如何设计更有效的学习环境与工具。

将学习科学的研究成果深度融入 AI 教育系统的设计、开发与应用全过程,是提升教育质量、避免技术滥用的关键。无论技术如何迭代,人类学习的认知规律不会发生根本改变。遵循认知规律、立足科学证据,回归育人本质设计学习流程、开发智能工具、优化教学方式,才是实现“更科学、更快乐、更有效”学习的必由之路。

人工智能正在重塑教育形态,但促进人的全面发展、守护人的成长与幸福,这一教育的本质始终不变。面对技术浪潮,我们应保持理性与清醒:AI 不是替代学习,而是赋能学习;技术不是目的,而是实现更高质量、更公平、更有温度教育的手段。

当下,我们应当把握机遇,立足学习科学视角,重构学习价值、转型学习内容、创新学习方式。以教育数字化助推教育现代化,推动教育向着更科学、更快乐、更有效不断迈进,让教育回归育人本质,走向更加美好的未来。

科教人物

kejiao renwu

马维光:立德树人守初心 科研报国勇攀登

马维光,山西大学激光光谱研究所二级教授、博士生导师,光学工程学科负责人,物理电子工程学院光电工程系主任,国家一流本科专业《光电信息科学与工程》(简称“光信”)建设点负责人,国家重点研发计划项目首席科学家,山西省“三晋英才”科技创新领军人才。他从教 20 年,热爱教育事业,始终秉持“立德树人”根本宗旨,恪守师德规范;潜心育才,致力于专业与学科建设;勇攀科研高峰,服务国家战略,充分彰显了新时代高校教师的使命与担当。

厚植物理情怀,传承攀登奉献精神

1996 年 9 月,马维光被保送进入山西大学物理系物理学国家基地学习,成为承载厚望的第二届基地班学子。初涉物理殿堂,面对学科的深邃与抽象,他曾萌生转向应用性专业的念头,在这一关键时刻,系领导及时给予关怀与引导,使他重新审视并坚定了物理方向。多年后回望,若无当初的及时引导,便难有他今日的成就。这份“以学生为中心,为学生发展负责”的育人理念,也深深融入他日后的执教生涯,成为他坚

守的核心信条。

本科毕业后,出于对应用技术研究的兴趣,马维光被保送进了学院激光光谱实验室。在著名光谱学家贾锁堂教授的指导下,面向国家污染气体检测的迫切需求,他以激光吸收光谱技术为突破口,开展了痕量气体高灵敏检测的研究。这一方向不仅成为贯穿其后 20 年的科研主线,更在攻坚克难、服务社会的实践中,让他深刻体会并领悟了“攀登、奉献”的真谛。

留校工作后,马维光用行动传承着这一精神,无论是在实验室里的日夜钻研,还是课堂上的谆谆教诲,他始终以师者的赤诚,点亮学生心中的科学之光,激励他们在物理学研究上勇攀高峰,在奉献中实现人生价值。

潜心本科教学,铸魂育人典范

马维光始终将“立德树人”作为工作的核心,深耕本科教学一线。2020 年,他受聘担任光电工程系主任,全面负责光信专业的建设工作。为了响应国家新工科建设号召,他首先完成的工作是将授学位类型由理学学士学位调整为工学学士学位。同时以厚基

础、宽应用的光电专业建设为核心内容申请获批了教育部高等学校光电信息科学与工程专业教学指导分委员会教改项目。基于该项目,他组织深入调研,抓住量子科技这一特色,优化课程设计,形成理工融合的新工科专业培养方案;完善课程团队制度建设,运用科学管理方法,充分调动教师在教学改革、教材建设以及课程思政等方面的积极性;同时,还系统构建了面向光信专业的实验教学体系,开展涵盖“工程光学实验”“光电子技术实验”和“先进光电专业实验”三个层次的专业实验教学。经过持续投入和建设,2021 年,专业获批为国家一流本科专业建设点,他所带领的团队获批为山西大学优秀基层教学组织。

创新创业教育是“新工科”建设的核心内容之一。马维光以山西省教改项目为依托,开展大学生“双创”比赛的培育与实践研究,创新性地将学科竞赛融入教学。

马维光坚持走近学生,在如何育人上下功夫。多年来,他主讲了“光电检测技术”“激光光谱技术”“现代光电子学前沿”“研究性实验”“经典文献研读”等多门课程,并作为核心成员参与建设国家级精品课程

“原子物理学”。

科研创新报国,服务国家战略

2009 年,马维光完成博士后研究之后,带着超灵敏激光吸收光谱技术——噪声免疫腔增强光外差分子光谱技术(NICE-OHMS)回到了国内,继续开展相关研究。在接下来的近十年工作中,将国际上基于激光光谱技术进行痕量气体检测的灵敏度带到了 ppq(10~15)的高度,在超灵敏激光气体检测领域形成了山西大学自己的研究特色。

近年来,马维光带领团队开展了高精度关键温室气体 CO₂、CH₄、同位素 14CO₂、13CH₄ 等的分析技术研究和仪器研制工作。2023 年,他获得了国家重点研发计划项目“二氧化碳气体同位素计量与溯源关键技术”上千万的经费支持,解决碳排放溯源检测技术和测量标准缺乏的问题。2025 年,他带领团队在国家重点研发计划重大项目“温室气体立体监测质量提升关键技术研究”中承担 14CO₂ 同位素检测仪器的研制工作。他的这些研究作为国家生态环境监测和绿色发展提供了关键的技术支撑。 山西大学新闻网

科教热评

kejiao reping

让技术赋能教育均衡

姜峰

“人工智能+教育”会带来什么?近来,校园里的一场“微创新”引发思考。重庆、长沙、广州、深圳等地学校探索盘活走廊空地“边角料”,借助人工智能,让课间休息变得有“数”、有趣还有用,拓展了育人场景。

深一层看,人工智能正在重塑人们对时间与空间的认识,助力提升教育资源的可及性、普惠性。

推动教育均衡,一项重要任务是推动优质教育资源尽可能均匀分布。尤其对于西部众多欠发达区县、偏远山区的学校而言,优质师资流失、特色课程缺失等问题,从长远看会制约教育质量的稳步提升。

顺势而为、善用技术,能缩小差距、补齐短板。秦巴山区,距重庆主城区 400 多公里的巫溪县,尖山中学、文峰中学等 10 所学校的 300 余名教师,利用渝中区巴蜀中学免费开放的人工智能教学助手,实现了“人机协同备课”“人工智能评课”等数智教学场景,取得了不错效果。

在教育部门统筹下,优质校在技术创新上先行先试,再辐射带动教共体的合作校共享资源,跳出了传统“点对点帮扶”“人对人传授”局限,有力助推了教育均衡化发展。通过定制开发、本地化部署,巴蜀中学将生成式对话平台融入智慧教育系统,运用人工智能工具精准识别视频课程内容,为师生答疑解惑,目前已助力 16 个省份的 5500 余名教师实现“数智共创”备课,用技术打破空间阻隔,在云端弥合资源代差。

“十五五”规划纲要提出,“促进人工智能助力教育模式变革”。不久前,教育部等 5 部门联合印发《“人工智能+教育”行动计划》,提出“支持农村、边远地区学校利用国家平台开好人工智能课程”“推动智能技术在中西部地区、乡村学校的应用”。

顶层设计明方向,基层探索拓路径。目前,教育部在 30 多个省、地市和高校布局人工智能赋能教育试点,鼓励基层创新应用路径。国家智慧教育平台汇聚超 1000 门精品课程,推动人工智能成为“师生的公共课、人人的基础课”。瞄准短板,广东组织有针对性培训,为粤东西北及偏远乡村地区提供人工智能教育指南,推动优质课程和资源普及。更好推动跨区域教共体建设,面向欠发达地区加速普及推广新技术新方法,有助于进一步打破地理空间与发展阶段的限制,为推进教育均衡化按下“加速键”。

技术迭代升级,育人初心不变。充分发挥制度优势、释放技术红利,必将不断拓宽教育的时空边界,让每个孩子都有人生出彩的机会。

科教信息

kejiao xinxi

晋中市举办驻地大学生成长交流分享会

科学导报讯 6 月 15 日,共青团晋中市委联合山西中医药大学团委举办 2026 年度驻地大学生成长交流分享会,通过校友座谈、政策推介、榜样分享、岗位对接、产业观摩,搭建校地融合平台,引导高校学子留晋就业、服务晋中。

本次分享会,从山西中医药大学在晋中市就业的 142 名优秀毕业生中选出 10 名代表,分享交流在晋中市的就业心得、讲述基层成长故事。会上还重点推介了晋中市的发展布局、智创谷平台与中医药产业优势,解读青年引才就业政策;聘任 39 名在校学生担任人才与文旅推荐官,中医药企业代表发出促就业倡议,线上发布中医药类就业岗位,校地共同发布《扎根晋中·青春建功》倡议,凝聚青年留晋发展共识。

会后,百余名学生代表前往综改区晋中开发区、榆社县的中医药企业进行实地观摩,企业负责人结合产业实际讲解行业人才需求,打通理论学习与产业实践通道,提振学子就地择业信心。 周俊芳

山西丰恺贸易有限公司

山西平遥峰岩煤焦集团明子煤业有限公司

热烈庆祝中国共产党成立105周年

