

知识获取一键可得,教师该怎么办

科教聚焦
kejiao jujiao

夏天一

如今,许多学生在学习遇到问题时,向AI大模型提问便能获得条理清晰的答案。而为学生答疑解惑本是教师的核心工作之一。既然知识传授的环节可以被AI取代,人们不禁想问:AI时代,教师会被替代吗?

前不久发布的《“人工智能+教育”行动计划》提出,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,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。在顶层设计的推动下,如何实现角色转型,是AI时代每一位教师都必须面对的必答题。

教师不可能被完全替代

2025年,经济合作与发展组织发布《综合组织AI能力指标解读》报告。杭州师范大学经亨颐教育学院副教授李阳杰介绍,该报告评估了AI在多个维度上的能力水平,清晰地呈现了AI能力局限,包括社会感知能力相对有限、难以自动适应新的开放式场景、难以适应不可见的变化等。

这与深圳大学教育学部特聘教授李树英的观点不谋而合,即AI的局限性决定了其难以触及教育根本。李树英说,教育者拥有四大核心价值,包括人文语境的价值判断、临场场景的情境审美、人际情感的关系构建以及教学行为的反思改进。“这些都是现阶段AI难以替代的。”李树英说。

北京师范大学教授、未来教育高精尖创新中心执行主任余胜泉告诉笔者:“AI没有情感,也没有社交温度,而学生成长离不开人际交往、表达沟通、团队合作、倾听共情等社

会能力。”这类社会性成长、情感价值观的引导、心理健康的疏导,只能依靠教师面对面陪伴、示范与引导。

除了社会能力的培养之外,在知识传授方面,AI同样难以取代教师。对外经济贸易大学北京对外开放研究院研究员孙宇补充,虽然AI可以高效提供标准答案和海量信息,但教师能够根据学生的认知水平、兴趣方向和社会情境,对知识进行筛选、重组和批判性引导。“课堂上的真实互动、启发式提问以及同学之间的思想碰撞,更有助于学生形成独立思考 and 判断能力。”孙宇说。

针对当前一线教师对自身可能存在“被挑战”“被弱化”乃至“被替代”风险的忧虑。李阳杰表示:“‘替代’的担忧不过是转型期的附带物。”他认为,随着数智技术的深度介入以及各主体逐渐适应人机共存的状态,教师的心态与行为也会发生转变,逐步形成数智赋能教师工作的相对优化方案。“归根到底,所谓的完全替代是不可能的,教师会在相关方面发挥出自身的优势,进而实现‘1+1>2’的效果。”李阳杰说。

角色转型并非轻而易举

“对教育者而言,技术带来的教育变革并不陌生。”李树英指出,在以往的教育发展历程中,教师们总能及时适应农业社会、工业社会中的技术发展,从中受益并推动教育创新,再通过科学研究与人才培养,直接或间接地促进社会和科技的进步。

然而,这种“不陌生”并不意味着技术变革下的角色转型轻而易举。教师想要实现角色转型,仍需直面一系列现实困境。“主要原因是相当一部分教师把自身定位为知识传授者。”在李树英看来,教育有五重境界,分别是“言传身教”“依托课本教学”“教学生学会学习”“赋能学生”以及“教育即生活”。“多数教师固化在‘教书、灌知识、完成教学任务’的传

统模式里,一旦剥离知识讲授,便找不到自身职业定位。”李树英说。

除了职业定位的固化,现实工作场景的压力也成为阻碍教师适应变革的重要因素。李阳杰认为,在学校场景中,教师往往需要扮演多种角色,穿梭于不同类型的教育空间之中,休息时间相对有限。“在这种境况下,采用惯性思维和方式教育教学成为部分教师心目中的最优解,而适应变革、调整思维方式则成为奢侈品——这往往与不确定性、潜在风险关联起来,暗含着一定的成本。”他说。

余胜泉认为,与多媒体教具等相比,教师使用AI更便利、更容易。“但是很多教师没有找到重点,仍把AI当成课件、网课的替代品,只用来辅助授课,陷入和AI比拼‘谁讲得更好’的焦虑情绪。”他说。

孙宇结合自己的教学实践,给出了破局方法。他认为,教师应主动参与校本教研、跨学科项目和人机协同工作坊,在实践中逐步明确哪些内容自己教、哪些交给AI。

孙宇以他讲授的新闻传播专业本科必修课——“新闻传播学研究方法”为例表示:“在课程传授过程中,AI可以快速整理各种研究方法的定义、步骤和经典案例,甚至生成问卷初稿或数据可视化图表。但教师需要带领学生判断某种方法是否适合当下的研究问题,识别问卷设计中是否存在诱导性提问,讨论数据解读过程中可能产生的偏见。通过这样的对比与讨论,学生才能真正理解研究方法不是套用公式,而是一系列负责任的判断。”

“在课堂教学中,AI可以负责有标准答案、重复性强、可自动批改的任务,而需要情境理解、价值判断和人际互动的环节,则应交给教师。”孙宇说。

要找AI无法模仿的教育智慧

2020年,联合国教科文组织将当年世界教师日主题定为“教师:危机中的领导者,未

来的重塑者”。这不仅是对教师角色的肯定,也是对每一位教师提出的更高要求。如今,在AI时代,教师“未来重塑者”的角色变得愈发明显。

作为“未来的重塑者”,教师提升智能素养成为必然。孙宇认为,教师智能素养应该包含AI基础认知、人机协作能力、批判性评估能力、反思学习能力等方面的内容。“教师不仅需要认识AI、理解AI,还需要根据学科目标和学生特点合理规划人与AI的任务分工、批判性评估AI生成的内容、在技术快速迭代的环境中保持持续学习和反思的习惯。”他说。

其中,批判性评估能力尤为关键。李阳杰进一步指出:“AI生成内容并非完美无缺,潜藏着事实偏差与价值偏移等问题,这些问题的解决需要教师发挥引领作用。教师不仅要具备辨别能力,更要引导学生学会理性看待技术产物,帮助学生树立正确的价值观、培养独立思考的能力。”

教师智能素养提升同样离不开科学的引导与支撑。余胜泉提醒,制定教师智能素养标准,核心目标应是引领与指导,而非硬性考核,唯有摒弃功利化、形式化的评价导向,才能让教师真正沉下心来提升智能素养。

教师的转型,归根到底是因为育人要求的变化。当知识变得唾手可得,育人便愈发重要。

“教育之所以为教育,恰恰在于其超越技术与应用层面的目的性,即教育与人的成长与发展、价值的选择等息息相关。”李树英表示,教育必须建立在人与人交流的基础上,教师带给学生的教育是富有情感的、鲜活的生活体验,优秀教师的教学互动总是蕴含着丰富的教育智慧,课堂上教师的表情与语言可以营造出难以忘怀的情感记忆,这些都是教师难以被人工智能取代的重要原因。“在未来,教师需要重返教育人文主义的本源,寻找一种AI无法模仿的教育智慧。”他说。

科教热评
kejiao reping

有了AI之后,课要怎么讲

曹云龙

近年来,随着AI技术加速迭代,知识获取的门槛不断降低,个人自主学习的可行性不断增加。与此同时,AI辅助的教学创新也不断涌现。但仔细观察和反思AI辅助教学的细节和效果,我们不禁要问,AI辅助能否实现真正的“因材施教”?AI时代的教师又需要具备哪些新的素养?

在如今遍地开花的AI辅助教学试点中,我们看到,无论是上课前准备教案、课程材料,还是课堂上讲解与互动,抑或是评估课堂效果、批改作业和考试,老师都有使用AI工具。然而,这一切仍然围绕着传统教学的核心:讲课。在这一过程中,无论学生能力水平如何,都被迫接受统一的讲课节奏。部分学有余力的学生会认为讲课内容过于简单,而另一部分学生难以跟上节奏。AI辅助教学在一片热闹的背后,陷入了“新瓶装旧酒”的怪圈。

时代的发展呼唤能够利用AI因材施教,这种范式被笔者称为“AI驱动教学”。在学校的Theories in Computing课程中,AI驱动教学的互动学习取代了传统授课。学生利用AI工具,通过讨论概念、学习定义和相关术语来学习知识,并利用AI工具进行练习。与此同时,教师随时观察学生的学习和讨论情况,解答问题并确保学生对AI的正确使用。为了实现学生学习进度的对齐,该模式还设计了自我验证测试和随堂测试两个环节。学生可进行自我检验,从而确保知识的掌握;教师可通过随堂测试检查阶段性的学习效果。

这种全新的教学模式,能够更好地实现因材施教,让学有余力的学生更加自由地探索更深入的内容,而基础较差的同学则可以慢慢来。这种设计可以确保每名同学都处在自己的“成长区”(growth zone),从而激发内驱力。同时,通过自我验证测试和随堂测试,将同学的学习进度进行对齐,确保课程的预期学习成果。当然,鉴于课程性质和学生基础的不同,AI驱动教学或许并不能取代所有的讲课,但毫无疑问,这种全新的模式将会在大学教育中掀起一场范式革命。

当在课堂上讲课的时间大幅减少,教师将不再是向学生单向传授知识的角色。那大学教师还可以给学生带来什么?笔者认为,教师作为学生们的领路人,有三方面素养是必不可缺的。首先,大学教师拥有对专业知识和前沿领域更深的理解,这是AI短时间很难达到的。也就是说,教师的知识体系更加完善,对专业知识的理解更加有深度。其次,大学教师的教书育人角色仍然无法被AI所取代,包括对学生的激励、言传身教以及价值观的塑造,也就是我们常说的“立德树人”。换言之,大学老师对学生的教育,应该是有温度的,能够激发学生、给学生赋能。最后,相较于AI的回答,人类教师应该具有更好的判断力。相比学生具备更高的AI素养,他们明白AI的局限以及如何运用好AI。一言蔽之,相较于“硅基生命”,我们碳基生命具有独特的灵魂。愿我们拥有更多有深度、有温度、有灵性的新时代教师,通过AI实现因材施教,让大学成为跨学科创新人才的成长摇篮。

科教人物
kejiao renwu

孟紫强:以热爱为帆 赴环保山海

科学导报记者 王俊丽/文 杨凯飞/图

晨光透过窗棂洒落,为堆满书卷文稿的书桌镀上一层暖光。5月27日,《科学导报》记者如约来到山西大学孟紫强教授的家中。屋内早已收拾齐整,清茶静置于案,暖意融融。孟教授缓缓开口,将自己六十余载求学、治学、育人的漫漫历程娓娓道来。

漫漫求索 初心不移

“我这一生兜兜转转,始终没有离开‘环境’与‘健康’这四个字。”谈及人生历程,孟紫强语气平和却饱含坚定,年少求学之时,初中班主任兼生物老师为他埋下了热爱生命科学的种子,也为他打下扎实的学业根基。循着心中所向,孟紫强考入山西大学专攻生物学,毕业前夕他参加了研究生入学考试,却因时代原因研究生培养工作停摆,未能如愿。

此后的十余年间,孟紫强扎根基层一线,辗转参与盐碱土改良、药品研发、地方病防治、放射医学等多项工作。丰富的基层历练,成为他人人生路上珍贵的积累,每一段经历都为日后的科研探索埋下伏笔。深耕地方病防治领域期间,他笔耕不辍,编撰成国内首部《大骨节病》专著。书中翔实的医学理论及预防和治疗方法,为全国开展大骨节病防治工作提供了强有力的理论支撑,也守护了偏远地区广大群众的身体健康。

时代浪潮奔涌向前,1978年我国重新开始研究生招生工作,孟紫强把握住机会,成功考入天津医学院攻读医学研究生。学成毕业后,他进入华北卫生研究所(现名中国辐射防护研究院),专注于放射医学研究,潜心钻研,笔耕不辍,接连发表多篇高质量学术论文,在专业领域稳步前行。

时间来到1985年,山西大学着手筹建环境保护系(现名环境与资源学院),向孟紫强伸出橄榄枝。“母校是我的根,山西的环境问题更需要本土学者扎根破解。”为感念母校培育之情,也心系家乡生态发展,他毅然选择回归山大。彼时国内环境科学专业尚处初创阶段,环保系刚刚成立,全国没有一所高校开设环境毒理学课程,更无配套教材,教学体系一片空白。面对空白领域,孟紫强主动扛起重任。1986年,他率先面向环境科学本科生开设环境毒理学课程及配套实验课;1987年,又为研究生开设生态毒理学课



孟紫强

程。没有现成教材,他便熬夜手写讲义、梳理知识点,一点一滴搭建起完整教学框架,一举填补了我国环境毒理学专业教学的空白,也就此锚定了毕生为之奋斗的事业方向。

科技攻坚 护佑民生

“当年建学科,真是一穷二白,难到不敢回想。”回忆环境健康学科初创岁月,孟紫强感慨万千,“那时,环境毒理学实验室条件极其简陋,冬日里实验室窗户四处漏风,寒风直灌室内,我们不得不用旧报纸糊住窗缝抵御严寒。大家穿着厚厚的棉衣,双手冻得发麻,连移液管都难以握紧。”但艰苦的环境远不止于此。实验室仅有恒温箱、干燥箱、低速离心机几样简陋的设备,就连冰箱都需要向其他实验室借用。受限于紧缺的科研经费,诸多前沿高端实验无法开展,他不得不暂时放下自己擅长的分子生物学研究,转而采用细胞遗传学和微生物学方法推进课题。即便如此,实验研究也从无从开始,硬件不足,便向外借力,孟紫强主动对接中国辐射防护研究院、山西省肿瘤医院等,借用二氧化碳细胞培养箱、流式细胞仪、放射性测定仪等关键设备,保障实验的进行。同时,他立足本土实际,结合山西煤炭大省和煤烟型大气污染

的地域特点,将二氧化硫、大气颗粒物、沙尘污染三大环境难题定为核心研究方向,带领团队迎难而上。凭着“没有条件,创造条件也要上”的韧劲,他带领团队在艰苦的环境中步步攻坚,不断取得新突破。

“科研的价值,在于破解难题、服务人民,环境毒理学研究的最终落脚点,是守护公众健康与生态安全。而且科研没有平坦大道,唯有坚持与坚守,创新与实干,才能攻克一个个难题。”孟紫强秉持这份初心,带领团队潜心钻研二十余年,大胆突破全球学界固有其他实验室借用。受限于紧缺的科研经费,诸多前沿高端实验无法开展,他不得不暂时放下自己擅长的分子生物学研究,转而采用细胞遗传学和微生物学方法推进课题。即便如此,实验研究也从无从开始,硬件不足,便向外借力,孟紫强主动对接中国辐射防护研究院、山西省肿瘤医院等,借用二氧化碳细胞培养箱、流式细胞仪、放射性测定仪等关键设备,保障实验的进行。同时,他立足本土实际,结合山西煤炭大省和煤烟型大气污染

针对频发的沙尘天气,团队深入调研、反复实验,在国内首次系统证实,沙尘天气特别是沙尘暴会大幅增加接触人群发生呼吸系统和心脑血管系统疾病的风险。该项研究成果有力地推动了国家对沙尘天气健康防护的重视和行动,为民众健康筑起防护屏障。在孟紫强的统筹规划与全力推动下,山西大学环境科学专业不断发展壮大,先后获批硕士点、博士点、博士后流动站及一级学科学位点,国内首个高校环境医学与毒理学

研究所也在此落地。如今,山西大学环境科学专业综合实力跻身国内第一方阵,而环境毒理学研究更是稳居全国前列。

薪火相传 桃李新育

2006年,孟紫强正式办理退休手续,但他并未停下脚步,反而开启了属于自己的“第二段征程”。如今已是87岁高龄的他,依旧活跃在教材编写、线上授课、科学普及的一线,倾尽全力发光热,助力环境健康事业持续发展。

退休20年来,孟紫强的科研成果硕果累累。他先后主持3项国家自然科学基金项目,其中包含1项重点项目;累计发表科研论文120余篇,其中SCI收录论文50余篇,独立及参与出版专著13部,斩获山西省自然科学理论一等奖等多项省部级重要奖项。由他主编的《环境毒理学》《生态毒理学》成为全国高校通用的国家级规划教材,其中《环境毒理学》在2025年入选“十四五”国家级规划教材。

时代不断发展,教学改革与时俱进,年迈的孟紫强主动拥抱数字化浪潮。2017年,他从零开始学习慕课制作,推出山西大学首门《环境毒理学》线上课程,该课程获评国家级一流线上课程,至今已累计开设15个学期。次年,他主持制作的《生态毒理学》慕课也正式上线。在新冠肺炎疫情期间,这两门课程被国内数十所大学用作线上教学,为“停课不停学”解了燃眉之急,保障线上教学顺利开展。其间,他还在线上为厦门大学、上海海洋大学、山西大学等多所高校的环境专业学生讲授有关环境健康方面的课程。此外,为推动全国环境健康学科协同发展,2017年他发起举办全国环境毒理学与生态毒理学教学研讨会,亲自为来自全国各地的60余名高校教师开展培训,让成熟的教学经验与学科资源惠及全国同行。

教书育人之外,孟紫强始终心系百姓,积极投身科普。他主编《生活方式与健康》,将晦涩的毒理知识转化为通俗语言,打造大众看得懂、用得上的健康指南,践行“把论文写在祖国大地上”的信念。他常说:“环境科学是综合性学科,学子要多学习、多实践。”在他看来,治学先修身,品德永远排在第一位。面对心怀科研梦想的青年,他寄语:“只要有梦想,不怕困难、勤奋攀登,就一定能到达科学的高峰。”

科教信息
kejiao xinxi

“能源强国·国之重器” 科普巡展在晋中市科技馆举办

科学导报 6月7日,“能源强国·国之重器”科普巡展晋中专场活动在晋中市科技馆举办。活动由晋中市科技馆联合山西能源学院主办,旨在推动优质科普资源共享,助力全市群众科学素养稳步提升。

活动现场气氛热烈,山西能源学院带来趣味短剧、科普宣讲、知识问答、纪录片展播等多样内容,打造了生动有趣的能源科普体验。巡展围绕“煤海蛟龙”“晋华炉”等能源领域国之重器,集中展示了我国能源科技自主创新成果,诠释了科技创新在保障国家能源安全、推动高质量发展中的重要作用。现场观众踊跃参与互动,在轻松的氛围中学习科普知识、感受科技魅力。

近年来,晋中市科技馆持续深化馆校合作,积极引入高校科普资源,不断丰富科普服务形式与内容,致力于让更多优质科普资源惠及大众,为提升全民科学素质、服务地方创新发展贡献力量。 闫晓媛

山西师范大学举办 2026年科技活动周系列活动

科学导报 近日,山西师范大学紧扣全国科技活动周“奋进‘十五五’科技谱新篇”主题,精心策划开展2026年科技活动周系列活动,以多元科普形式传播科学知识,展示科研成果,搭建起大众与前沿科技互通的桥梁。

活动期间,学校创新科普形式,精心推出实验室开放参观、专题科普讲座、线上科普讲堂、互动体验实践等一系列内容丰富、形式多样的特色活动。通过沉浸式体验、互动式参与、专业化讲解的科普传播模式,让晦涩难懂的前沿科技知识、优质科研成果走出实验室、走进大众视野,深入青少年群体心中,切实拉近了公众与科学技术的距离。

本次活动覆盖面广、参与度高,吸引了各大小学师生及社会各界群众踊跃参与,累计参与人数达2000余人。此次科技活动周的开展,有效普及了科学知识,弘扬了科学精神,在全社会营造出“讲科学、爱科学、学科学、用科学”的浓厚氛围。 史俊杰