

## 生成式人工智能如何改变学习方式

朱永海

在国家持续深入推进教育数字化转型的背景下,生成式人工智能因其自然语言理解、基于人类反馈的强化学习、深度神经网络模型等技术特点,能够动态生成学习内容、优化学习路径,并支持学生的“按需学习”,为大规模个性化学习提供了新的可能性。

当前,一线教学中部分中小学积极主动地将生成式人工智能用于课堂教学,比如今年以来,教育智能体在北京、上海、深圳等地区学校不断涌现,生成式人工智能走进课堂的背后,是生成式人工智能技术促使教学系统内部各要素逐渐走向融合,并逐步形成基于生成式人工智能的个性化学习新常态。

### 推动学生自我引导式学习

基于生成式人工智能的个性化学习,最明显的改变之一就是学生角色的改变。经典的个性化学习依赖教师提供的资源和引导。大数据技术支持的个性化学习强调基于不同学习知识水平等状态,精准推送个性化资源来优化学习。而基于生成式人工智能的个性化学习,则是强调主体性的自我引导式学习。

学习中,生成式人工智能犹如一位耐心的导师,通过自然对话帮助学生厘清思路、通过对问题追问与追问分析,理解学生的深度学习需求。如学生可以随时向AI提问,通过反复交流,把那些“只可意会”的想法或需求渐渐地表达出来,AI会根据学生的不同需求,灵活调

整解答方式。

在这个过程中,学生不仅能获得需要的知识,还能学会自主调整学习规划和进度,真正实现自我导向的按需学习。在人机关系的处理上,生成式人工智能可视为人的“外脑”,具有高数据处理能力和智能泛化能力,可以高效完成常见的或较为复杂的任务;而人脑作为“内脑”具有创造性思维能力、情感表达能力、人文关怀精神等,可以负责把握方向及工作目标。

### 生成个性化学习资源

在传统教学中,学习者往往面临着同样的学习内容和学习方面,个性化学习需求很难满足。虽然在大数据技术支持下,通过收集和分析学习者的行为数据、学习习惯与偏好、知识薄弱点等,从而提供精准的学习资源,但从根本上看是基于精准性推送资源的接受式学习。实践中是由教师或平台预设了有限数量和难度层次的学习内容资源,力求满足学生无限多样化的需求。

基于生成式人工智能的个性化学习,可以从学生与生成式人工智能的对话历史中获取学生的个性化信息,记录和理解学生的认知水平现状与知识盲区,分析学生独特的学习习惯和动机,为学生提供学习支架,并动态生成符合学生各自最近发展区的学习内容;实现在交互活动过程中产生真正的个性化学习,充分尊重学习者个体差异特征及其潜在的创新力,实现适合每个学习者知识与思维水平的启发式学习。

AI助教可以根据当前学习内容,生成相应的测验题来诊断学习起点,这样诊断测试还有一个在大模型训练数据来源范围之内的横向水平比较的参照,进而让诊断有更强的参考价值。AI助教还可以通过自然语言处理技术,运用其实体识别和关系抽取等功能,从学生的学习记录(如笔记、作业、问答等)中自动提取知识点和概念间的关系,构建个人知识图谱,进而发现学生个体现有知识结构和学科知识体系(图谱)之间的映射关系,从而对学生的现有知识水平现状和进一步发展需求进行评估,并通过人机协同支持的智能化教育资源聚合,为学生生成或推送个性化的学习内容

### 提供有针对性的学习路径

依托AI技术和聚类算法、智能助教,基于生成式人工智能的个性化学习,除了资源的动态生成外,学习路径的动态生成也是推动个性化学习发展的重要改变之一,呈现出更强的支撑学习的“强生成性”特征。

生成式人工智能通过对学习行为进行持续追踪分析等,掌握学生的学习基础、进度、轨迹、效果等显性特点,挖

掘学习偏好、情感和动机等内隐特征,据此可以给学习者提供及时的学习资源与学习干预支持;还可以作为学伴智能体为学习者进行学习规划与时间管理,实现对学习路径、资源和情绪等的针对性调整。

由此可见,基于生成式人工智能的个性化学习,借助于推理模型,可以针对不同学习者给出不同的学习路径,即根据学习者的提问思路,给出多样的问题解决方案、逻辑和分步推理任务,学习者则可以依据方案,继续开展多路径的学习和持续探索。例如,在

基于生成式人工智能的个性化学习,学习过程中更加凸显个体学习者的“高自主性”,即学习者和内容资源具有“高生成性”的生成式人工智能之间,通过提问与追问等高频互动,形成不同的学习路径,满足个性化需求

学习过程中通过大模型与学习者进行交流,记录和存储学习者对话文本、多模态信息,利用大模型数据采集与分析能力,实现生成式人工智能对学生学习能力和认知水平的分析,进而提供个性化的学习资源推荐和路径选择。根据学生的认识水平和理解,生成式人工智能可以动态地调整学习内容难度、速度和呈现方式,推进学生开展基于提问和不断追问的探究学习。

### 推动大规模个性化学习

经典的个性化学习和基于大数据技术的个性化学习,重在按照教师或大数据的需求分析,预设好各种优质资源,为学习者提供个性化推荐服务,本质上是个体化学习。简单说,以往的一些个性化学习往往注重给学生提供均衡的、有限的、预设的优质资源,而很少关注这些有限预设学习资源或内容是否满足学习者真正的兴趣或需求。

生成式人工智能的数据集,是不同领域专家学者通过提供优质知识库,并以此为基础,不同师生在与智能体互动中生成的各种有价值的交互数据。AI助教接受了这些数据集的训练后,对高质量教学内容及其教学方式储存会越来越丰富,具备了“群体智慧结构”。再借助于逐步“平权化”的生成式人工智能技术,及诸如推理模型支持的“无门槛”的互动提问能力,为每名师生提供了触手可及的群体智慧,可以使每个学习者发自内心的学习兴趣需要等被均等化满足,进而实现按照自己兴趣选择提问、生成内容、推荐资源、规划路径,实现按需学习的机会均等,真正实现大规模个性化学习,而非简单地优质均衡。

(作者系首都师范大学人工智能教育研究院副院长、教授,本文系全国教育科学“十四五”规划2022年度教育部重点课题【课题编号:DCA220455】阶段性研究成果)

## 智慧探索

义乌工商职业技术学院以智能技术推动教学场景重构——

## 数字化畅通校企协同育人脉络

樊曜

新一轮科技革命和产业变革正在重构全球创新版图、重塑全球经济结构,也“倒逼”重建职业教育生态。

义乌工商职业技术学院立足世界“小商品之都”的区位优势,依托当地25万余家中小企业、115万余个市场主体及210万种商品的庞大商资源,紧抓电商产业集聚带来的数字基建完善、技术创新迭代及新业态涌现契机,充分利用新一轮国际贸易综合改革、“一带一路”枢纽城市等政策红利,以数字化驱动背景下的产教融合核心场景构建为突破口,重塑高职院校办学新生态。

学校以数据要素为核心引擎,推进产业领域与职业教育领域“双向赋能、动态耦合”,打造产教实时响应、能力共生、价值共创的融合生态体系。近3年,学校建成5G物联网+云平台智慧校园体系,实现教学设施数字化升级。学校还协同区域企业、义乌市经管局等主体,搭

建“产教数字化赋能平台”,集成需求对接、合同审批等24个功能模块,覆盖企业入驻审核、合作需求发布等功能,通过智能校验、自动审批、数据分析实现校企合作全生命周期管理。截至2025年3月,累计入驻企业达300余家,需求落地转化42项。

针对企业人才需求变化,学校增设网络营销与直播电商、人工智能应用技术等前沿专业,依托省级示范性职工培训基地、数字技术工程师培育项目等,为企业开展技能提升培训。3年来,举办省级专业技术人员、现代服务业等高级研修班,累计培训110多万人次,为社会输送了一大批适应高端产业和产业升级需求的高技能人才。

以数智技术驱动教学全流程再造,实现场景重构,构建虚实融合的育人环境。一方面,推动教学模式革新,开展互动式、沉浸式教学,实现教学实训融通、产教场景联动。如创设双网型教学场域,依托数字资源、自主研发印前虚拟辅助系统等开展教学,引入数字化排

打版等工艺流程,《“中国青年”AR书刊四色印前处理》作品荣获全国职业院校技能大赛教学能力比赛一等奖。另一方面,以丰富小商品产品创意设计、自动化生产线安装与调试等生产性实训项目,强化实践场景创新,推动小商品产业向数字化设计及智能制造目标转型。其中,依托义乌跨境电商产业链优势,与商城集团市场商户群对接,打造职业教育校企合作典型生产实践项目,形成企业仓播、市场走播、校内坐播等“多场域”跨境直播育人新范式。

此外,学校积极推动技能人才服务产业国际化发展。近年来,联合中北非国际教育创新联盟、中国小商品城集团等,与摩洛哥波利斯大学共建“摩洛哥义乌商学院”,开设国际经济与贸易、大数据技术专业,面向当地学生和员工工实体化开展学历教育,定向输



义乌工商职业技术学院教师指导学生开展工业机器人编程实训。 学校供图

送本土化技术人才,开发“外贸跟单实务”等国际化课程资源,推动10项教学标准获摩洛哥官方认证。(作者系义乌工商职业技术学院副院长)

可视的曲线图,学生们可以相互讨论实验结果。

“这些教学辅助软件改变了以往复杂、刻板的数据分析方式,将数据演变成曲线图,达到了可视化的效果。”李小红表示,学生们借助数字技术,更生动直观地观察实验结果、推理结论,更能调动学生探讨、实验的积极性。

为满足学生动手实践的需求,学校建设了创客空间。创客空间兼具开放实验室、社团活动室和科学室等功能,学校努力将其打造成让学生想法变成现实的“梦想实验室”。在科学教师指导下,学生陈韵璇从生活问题出发,创作了“一种多功能智能隔尿垫”作品。这款智能隔尿垫能帮助检测家中婴儿或生活不能自理的老人是否尿床,同时还兼具烘干等功能,帮助人们更好地照料孩子和老人。

“在教育教学中引入数字技术,激发了学生的想象力,孩子们的奇思妙想不断涌现了出来。”林伟贞介绍说。

## 新视点

## 技术赋能教育评价要坚守育人规律

杨丽萍

学校教育作为人才培养的主阵地,在推进智能评价改革过程中容易出现一些失衡:一是资源投入失衡,将智能评价简单等同于硬件升级,忽视了教育大数据挖掘能力的提升;二是技术认知偏差,如陷入“技术万能”的迷思或“数据崇拜”的窠臼;三是过程形式主义,如重复的调查和填报任务增加了师生和家长负担。

大数据和智能技术追求可量化的数据算法,而教育面对的是千差万别的生命个体。我们在积极拥抱教育评价的技术变革的同时,要坚守育人规律,构建技术与人文相融合的智能评价体系,挖掘现有数据的生产力与教育价值,使冰冷的数字技术服务于有温度的教育实践。

如果技术应用背离了教育规律,再先进的系统也只会成为新的枷锁。在智能时代的教育变革中,当数据能够更全面地记录成长轨迹时,我们更要守护每个生命的独特价值。理想的技术赋能评价,应该像优秀的教师那样,既拥有机器的精确,又具备人师的温度;既能发现规律,又能理解例外,展现出技术在教育评价中平衡应用的哲学。

事实上,技术赋能教育评价获得的不仅是评价效率的提升,更是创设了一种观察学生发展的全新视角——从用统一标准衡量所有人,转向为重新发现人的价值的新窗口。例如,通过自然语言处理技术分析学生的思维特点,或通过行为数据识别学习风格,预测学生在特定领域的潜质。这时,技术赋能评价的人文性体现在对学习主体性和个性化发展的充分尊重,评价为发现潜能的“探照灯”,帮助每个学生找到适合自己的成长路径。技术赋能的评价不再只是甄别、选拔和问责的工具,而是更成为促进学生全面发展的助力。

教育评价中的技术应用已经走过从“电子化”到“数字化”的历程,正在迈向“智能化”。对于学校来说,技术赋能教育评价涉及教育理念、教学方法、管理流程的系统变革。因此,既要提升教育工作者与学生自身的数字素养,同时,要给各方赋予评价技术的“调整权”。任何评价技术的引入都要争取教师、学生和家长的充分参与和充分论证与检验,从而确保经过多方打磨出的数字化评价体系和工具具备可靠性与有效性。在这个过程中,每一所学校都是教育改革的实验室,每一位教育工作者都是创新评价的实践者,共同推动教育评价真正成为教育改革的“加速器”。

(作者单位:北京教育督导评估院)

## 一线应用 · 学校篇

广东省广州市越秀区中星小学依托网络学习空间推进育人创新——

## 在智慧课堂上播下科创种子

通讯员 蒋颖妍 本报记者 刘盾

“牛肚子的构造是怎么样的呢?”带着对课文内容的好奇,学生们佩戴上AR眼镜。“哇,牛真的有4个胃!”他们兴奋得手舞足蹈。在数字技术支持下,学生们学习热情高涨,加深了对课文“在牛肚子里旅行”的理解。

这是广州市越秀区中星小学课堂改革的生动片段。“在数字技术高度渗透生活的时代,我们的学习环境应跟上时代的脚步,我希望能在课堂上播下科创的种子。”中星小

学校校长林伟贞介绍,近年来,学校积极引入数字技术工具,打造广东省“名师课堂”网络学习应用空间,推动学校科创教育发展。

叼着飞盘的小狗、眼睛瞪圆的小猫……中星小学语文教师郭思锦设计了“萌宠合照我来秀”的课前学习任务。学生们将一张张趣味生动的照片,上传到网络学习空间,增强了学习兴趣。

“‘古怪、贪玩’在文中是贬义词吗?”课堂上,郭思锦引导学生利用网络学习空间,合作探究完

成思维导图,体会“明贬实褒”的写作手法。写作练笔环节,学生们还积极上传作品,点赞互评……在她看来,资源库和网络学习空间给了学生更多自主探究的机会。

“同学们爬白云山时,会选择阶梯还是斜坡线路?”中星小学科学教师李小红联系现实生活,设计真实教学情景,引入斜面作用的知识点。学生们在任务探究的驱动下,用木板、条形盒测力计、小车等工具材料进行实验,再将不同的实验数据填入网络学习空间;系统会自动生成直观