



视觉中国 供图

试回归文明的本质,探索如何用原始的好奇心去应对人工智能这个新文明的到来。”上海筑桥实验小学校长郑腾飞说,和ChatGPT竞争的过程中,她提倡学校要引导孩子化身成提问者的人,而问题就从日常的事情里来。

在郑腾飞看来,教育应给予孩子的是热情、好奇心和自律,是对自己人生的编剧能力。不论融入多先进的技术,教育的过程不能像机器一样运行,学生应是发起行动和承担责任的主体。

“教育的本质是培养人,是促进人的发展。几千年来,人们对教育本质的探求并未发生根本性的变化,但又总是在所处的特定社会文化历史情境下左右摇摆。”王学男说,当教育与科技之间的发展相对同步时,教育的发展会凸显出稳定性和自主性;当教育的发展滞后于科技的发展时,教育的发展则会充满反思性和变革性。但是,“技术不会改变教育的本质,科技创新发展的目标在于服务于人,从而解放人。我们更应该通过技术的善用,进一步实现人的全面而有个性地发展的教育理想”。

4

智能教育发展还须破解三大难题

记者在采访中发现,尽管智能技术在教育中的应用已逐渐推开,但教育转型仍然相对滞后:传统的育人方式占主导地位,智能技术停留在技术工具辅助教育教学阶段,人机之间尚未形成共生的伙伴关系……诚如许多受访者所说,要想推进智能教育发展,需要直面困难、破解难题。

一是硬件不足、缺乏大数据标准和联通困难、创新应用场景未搭建的难题。

卢冬梅认为,支撑决策的大数据采集最为困难。“数据是人工智能应用的基础。然而在实际操作中,校内数字化工具使用有限,能够为决策提供支撑的有效数据采集困难,无法支撑个性化、个体化的人工智能使用。”

“智能技术在教育领域里的应用场景还不够清晰明确,目前仍多是技术主导的碎片化应用,并不适合教育的逻辑和育人的需求。”王学男说,教育的逻辑是以人为本,包括人的个性化发展需求以及人的普遍性认知发展规律,教育教学的现场性、智慧性、个性化的即兴生成应对等,目前的人工智能技术仍是处于发展中的过程性产物,多以技术逻辑的标准化、流程化,以及对效率提升的追求为特征,很难充分切合教育的需求。

上海师范大学教育学院教育技术系教授胡加厚认为,要破解大模型“一本正经地胡说八道”的正确率难题,教师可以充分利用国产生成式人工智能大模型提供的检索增强生成技术(RAG),用好国家智慧教育公共服务平台上面的教育资源编辑训练适合自己学科专业的“专属学科助手/智能体”,从而在现在已有的教育资源转化或支持每一个学生的生成式探究学习资源。

二是智能教育素养不足、固有思维难以改变和对创新包容度不足的难题。

“实践中,很多教育者对新技术的敏感度和接受度不高,很多教师对人工智能及其在教学中的应用并不了解,不知道如何将其融入教学,更缺乏这方面的知识和技能,这些都阻碍了人工智能等新技术与教育的融合。”顾小清表示,智能驱动的教育创新需要教师具备基本的数据素养,然而这项能力教师普遍较为欠缺,教师需重新定位角色,弱化“教书匠”的角色,发展和凸显“设计者”“分析者”“促进者”的角色。

三是对网络化、数字化、虚拟化环境下的儿童青少年脑发育规律研究不足的难题。

未来教育的重要特征之一,是要基于脑、适于脑、促进脑。“既然我们的大脑具有强大的可塑性,从纸质媒介走向屏读之后,如果像科学家所说的,大脑的回路需要重新布局,那是否有这样一种可能性:我们的孩子们作为信息时代的‘原住民’,大脑回路就和父辈祖辈不一样,甚至可能形成两种与阅读相关的大脑回路,即‘双读大脑’?”上海市教育学会会长尹后庆曾发出这样的疑问。

在网络化、数字化、虚拟化环境下,大脑会发生什么样的改变?儿童青少年的学习偏好、认知发展会出现什么新的特点?唯有深入研究,才能为智能技术更好助力教育发展提供有力的科学支撑。

智能技术,如何撬动教育未来

——“人工智能赋能教育”系列之二

本报记者 董鲁皖龙 刘盾 李帆

虚拟教学体验实践操作场景、数字人智能助教、提供全方位学习辅导的智能伙伴……“人工智能带来了不一样的学习体验!”这是师生的心声。

创建智慧校园、以人工智能技术实现对教育业务流程的再造、破解教育内涵均衡发展难题……这是来自区域的实践。

1

新兴科技推动教育智能化发展

去年秋季开学后,天津第十九中学的孩子们惊喜地发现,教学楼三层、四层中间各多了一个开放的公共空间,有桌椅板凳、图书壁画,他们可以在此读书、讨论,也可以单纯地驻足聊天……

“学校怎么知道这是我们课间最喜爱的地方?”孩子们很惊讶。

校长卢冬梅笑着说:“这是人工智能技术告诉我的啊!”

原来,天津十九中的每个学生手上都有一张校园卡。学生拿着校园卡经过漂流书柜时,系统就会采集数据。基于智能技术对轨迹数据的分析,提示学生路过次数最多、停留时间最长的就是教学楼中部这个区域,而这个地方原来是一间小办公室。于是,学校把这间办公室拆掉,改成了一个公共空间,方便学生交流。

作为全国第一批“人工智能试点学校”,近年来,天津十九中积极探索把智能技术融入教育、教学、管理等方面:采集轨迹数据,绘制学生人际关系图谱,发掘孤独的孩子,进行重点关注;通过云学情智能教研系统,自动分析课堂数据并产生分析报告,帮助教师改进教学。随着生成式人工智能技术的出现,卢冬梅在语文课上,开始尝试用生成式人工智能批改学生作文,并让学生进行对比、分析、点评,以此提高学生的综合素养。

天津十九中不是个例。当前,智能技术已经广泛应用于学、教、管、评等教育场景当中,以人机协同的方式赋能学生、教师、管理者等多类教育主体。

在华东师范大学和中国教育科学院联合发布的《2022 人工智能教育蓝皮书》中,研究团队面向全国25个省份中小学回收学生有效调查样本16万余份,教师2.8万余份,校长1400余份。

调研发现,在学校方面,近一半学校使用人工智能技术辅助课堂教学,其中超过6成的学校使用“智能电子白板”,超半数学校有“交互一体机”,使用“自适应学习系统”的占比近3成;智能测评系统使用率也超过20%。

在学生方面,有5万余名学生使用过人工智能学习工具,其中使用智能翻译和智能答题工具的学生超半数,使用智能语言训练工具、智能写作分析工具的比例也较高。

在教师方面,有1.5万名教师在所教授学科中使用过人工智能技术,占比达58%。其中,运用计算机视觉技术进行图谱识别的教师占比最多,达72%,自然语言处理和语音识别也有超过一半教师使用。此外,75%的教师使用智能备课工具,超过半数教师使用智能作业布置、智慧课堂、智能学情分析等相关工具。

“不断涌现跃升的新兴科技,推动着教育的智能化发展。”华东师范大学教育

近年来,人工智能正深刻改变着生产、生活、学习方式,推动人类社会进入智能时代。教育作为面向未来的事业,也携手人工智能,共同形塑着教育新范式和形态:2017年,国务院印发《新一代人工智能发展规划》,明确利用智能技术加快推动人才培养模式、教学方法改革;2018年,教育部出台《高等学校人工智能创新行动计划》,并先后启动两批人工智能助推教师队伍建设试点工作;2021年,中央网信办等八部门联合认定一批

国家智能社会治理实验基地,包括19个教育领域特色基地,研究智能时代各种教育场景下智能治理机制;近日,教育部公布中小学人工智能教育示范基地名单,确定了184个中小学人工智能教育示范基地,以推动中小学人工智能教育深入开展……

实践中,“人工智能+教育”正不断碰撞出新的火花,为教育变革创新注入强劲动能。一个人机协同、共创分享、融通开放、多元个性的智能教育时代已“曙光乍现”。

3

智能时代更需要回归教育本质和文明本源

当智能技术走进课堂、进入校园、进入教育领域,一系列连锁反应也相继发生。

最直接的一个影响是,部分教师开始思考“如何引导孩子看待智能技术”。

在北京市海淀区中关村第一小学的信息科技课上,教师马小龙让学生把几条数据“喂”给人工智能小助手,看看它需用多久能整理成表格。从软件安装、下达指令到反馈修改,六年级的孩子们亲身体验了一把人工智能带来的改变。

“人工智能要用好几分钟,人工智能只需几秒钟就能完成任务,迅速、方便、准确。”小林感到这节课很有趣。不过,在填写课后问卷“你会不会用人工智能代替自己写作业时”,他填了“不会”,因为“考试可不会让我们用人工智能,平时不思考,考试就可能通不过”。对如何使用人工智能工具,小林有自己的清晰认知。

“我们面向所有六年级学生开设了信息素养课,就是希望能用最贴近生活的实例让学生感受智能技术魅力的同时,也思考自己应该具有哪些素养。”马小龙说。

智能时代,学生应该具有哪些核心素养?北京师范大学智慧学习研究院院长黄荣怀认为,智能技术为学生学习效率与效益的提升提供了很多便利。但海量信息的无序性、娱乐信息的刺激性、对记忆和决策外包的依赖性,也会影响学生成长,“智能时代,要更加重视提升学生的数字素养与技能,培养智能时代的学习能力”。

另一个变化也悄然发生:智能技术的使用,不仅触发教学行为的变化,也不断催生着教育人对教育本质更加深入的思考。

在上海筑桥实验小学,孩子们会问“宇宙的外头是什么?”“天上为什么会有星星?”6年来,这些问题延展成了学校的一门选修课“好奇来信”。学校还开设了儿童哲学课:我为什么是我?什么是真实?如果你有了一个隐身戒指,会选择做好事还是恶作剧?……这些哲学课上提出的问题引发了孩子们的激烈讨论。大家无法得出一个标准答案,谁也说服不了谁。

“教育者是跟下一代对话的人,需要尝

闪的猴王形象出现在屏幕上,引来孩子们惊呼:“太有意思了!”

2023年底,广州市天河区汇景实验学校的曹畅老师,穿越崇山峻岭,到贵州省毕节市大方县江镇元宝小学支教。她带来的,不仅有先进的教学理念,还有孩子们没有见过的智能教学助手。

在《西游记》阅读之趣?妖邪?神邪?阅读交流课上,曹畅引导学生分析讨论师徒四人的多面性,并组织学生用生成式人工智能“讯飞星火认知大模型”设计并实时生成自己最喜欢的角色形象。

“人工智能参与的课堂对学生思辨能力有很好的锻炼。”曹畅说,学生提炼的关键词越多,生成的形象越丰富,而且即时生成、及时互评,课堂也更有趣。

“不要小看用生成式人工智能设计形象这一学科实践环节,它不仅促进了学生审美创造力的发展,而且可视化的形象也可以让师生对课堂所得立即进行反思和改进。”中国教育学会中小学信息技术教育专业委员会网络研究员容梅指出,这是对传统课堂总结中学生具体掌握得如何、思维是否得到锻炼等难题的一个重要突破。

智能技术的魅力不止于此。华南师范大学教育信息技术学院教授焦建利曾利用生成式人工智能设计开发课程。他在搜索栏中输入“Blended Learning”后,生成式人工智能就围绕混合式教学这一主题迅速生成了四个课程模块。点进任意一个课程模块后,人工智能就会在短短几秒钟的时间内生成一系列的微课。

生成式人工智能带来了新一代的课程内容生产方式。从专家生成内容开发课程的PGC模式,到每一个互联网用户生成内容开发课程的UGC模式,再到如今的人工智能生成内容开发课程的AIGC全新时代,逐渐实现了课程的供给侧结构性改革。

“对一个缺少学习机会和资源的 learners 来说,智能技术提供了前所未有的机遇。对教师来说,又何尝不是‘巨人的肩膀’?当学生和教师都站在巨人的肩膀上,学校的教育生态会发生什么变化?”焦建利不禁畅想,智能教育时代,人类教师的生产力、想象力和创造力将因人工智能而增强,教学中学习者的主动学习、自我管理以及借助人工智能学习的重要性愈发凸显。

经过调研,王学男发现,在算力、算法、数据“三驾马车”驱动下,生成式人工智能、5G、云计算、大数据等技术的集成应用水平不断提升,逐渐成为智能教育的一大特征,也为破解许多传统教育难题开辟了新途径。

在国家开放大学打造的终身教育平台上,不仅使用了智能语音测评技术、作文智能评阅技术,还有最新的生成式人工智能技术——智慧伙伴“白泽”。“该系统可以根据学生不同的学习目标与知识点掌握情况,智能推荐‘千人千面’的学习路径,从而实现大规模因材施教。”这个“大规模”是多大呢?国家开放大学外语教学部副部长熊英介绍,仅英语一科,每年选课人数就高达约300万人。2023年春季学期,四川地区率先在该平台上线自适应学习系统,学员在2023年的3次学位英语考试中通过率节节攀升,逐步靠近全国平均水平,学习效果显著。

在国家开放大学打造的终身教育平台上,不仅使用了智能语音测评技术、作文智能评阅技术,还有最新的生成式人工智能技术——智慧伙伴“白泽”。“该系统可以根据学生不同的学习目标与知识点掌握情况,智能推荐‘千人千面’的学习路径,从而实现大规模因材施教。”这个“大规模”是多大呢?国家开放大学外语教学部副部长熊英介绍,仅英语一科,每年选课人数就高达约300万人。2023年春季学期,四川地区率先在该平台上线自适应学习系统,学员在2023年的3次学位英语考试中通过率节节攀升,逐步靠近全国平均水平,学习效果显著。

“请帮我画一幅孙悟空的游戏角色人物。要求:他有金刚不坏之身,兵器是如意金箍棒,技能是72变、火眼金睛、筋斗云……”

一名学生站在电脑前,对着生成式人工智能模型提出要求。短短几秒,一个金光閃



安徽合肥小学生在体验一款弈棋机器人。新华社记者 周牧 摄

学部教育技术学系主任顾小清非常感慨,技术在不断发展,与教育的融合也不断加深,智能教育是技术使能的教育:智能技术不但使学习环境更丰富、灵巧,也让机器在某些方面具有类人甚至超人的智能,人机协同使得教师与机器各自的优势得以放大。

中国科学院院士、国防科技大学原副校长王怀民认为,智能教育可以理解为教育信息化的高级阶段。他说,信息时代的发展经历了几个重要阶段:第一个阶段是数据化阶段,第二个阶段是网络化阶段,现在正步入智能化的高级阶段。信息时代的数据化和网络化为推动教育的智能化发挥了非常重要的基础作用。

“与工业时代的教育形态相比,智能教育在理念、体系、内容、范式、治理五个维度具有新的内涵和要求。”中国教育科学研究院数字教育研究所副所长王学男说。她分析,新理念,即通过科技赋能和数据驱动,为每个学习者提供适合的教育,让因材施教的千年梦想变成现实。新体系,即突破学校教育的边界,推动各种教育类型、资源、要素等多元结合,构建人人皆学、处处能学、时时可学的高质量个性化终身学习体系。新内容,即数字意识、计算思维、数据素养等构成新的教育内容主体。新范式是指融合物理空间、社会空间和数字空间,创新教育教学场景,促进人机融合,培育跨年级、跨班级、跨学科、跨时空的学习共同体。新治理,即以数据治理为核心,数智技术为驱动,整体推进教育管理与业务流程再造,使治理过程更加精准、科学、有效。

2

智能教育为破解传统教育难题开辟新途径

“请帮我画一幅孙悟空的游戏角色人物。要求:他有金刚不坏之身,兵器是如意金箍棒,技能是72变、火眼金睛、筋斗云……”

一名学生站在电脑前,对着生成式人工智能模型提出要求。短短几秒,一个金光閃



天津市第十九中学七年级学生在课堂上学习人工智能相关知识。

胡嘉 摄