

■本期关注:人工智能时代需要什么样的教与学

编者按

智能时代背景下,教学环境、教学方式发生了重大改变,同时伴随着智能技术的飞速发展及日益普及,越来越多的知识通过网络即可获得。在这样的背景下,学生如何更加高效学习?教师又该怎样教?教育如何适应人工智能时代,从而更好地发展?本期专刊刊发记者的深入采访报道,并邀请专家、一线教师就上述问题进行探讨。

探索“人机共生”的教育路径

——访华南师范大学教育信息技术学院教授焦建利

本报记者 黄璐璐

在影响未来教育的因素中,人工智能是一种不容忽视的重要力量。人工智能时代,学校的教学到底要教给学生的是什么?学校教学到底能给予学生未来的支撑是什么样的?记者就此采访了华南师范大学教育信息技术学院教授焦建利。

1

人工智能如何引发教学变革?

学什么 和 怎么教 发生颠覆性改变

记者:近几年,我国教育信息化发展迅速,很多人将人工智能等同于信息化,从教育领域看,您如何理解人工智能与信息化的不同?

焦建利:就我个人的理解,信息化是一个过程、一种状态。教育信息化,是利用包括人工智能在内的各种新技术,来改造教育教学流程,提升教育质量和效率的一个过程、一种状态。当然,它也可以被理解为一个产业、一个事业。

再说人工智能,最初人工智能是计算机科学与技术的一个分支领域,是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。现在,人工智能可以说是一组技术。它更多的是由包括自然语言处理、计算机视觉、机器人、图像识别、专家系统等相关技术组成的一组技术。

随着智能技术与教育教学

的深度融合,教育信息化和人工智能之间有着密切的和错综复杂的关系,但它们两个之间并不能完全画等号。

记者:人工智能影响了人们的生活,也改变了教学方式方法。在您看来,人工智能时代,给教育带来了哪些新的挑战?

焦建利:今天,很多知识,尤其是常识性知识、事实性知识,变得唾手可得。比如很多人不再去记手机号码,因为没必要,需要时拿出手机说出人名,手机就会自动拨号。可见,昔日很多知识已经外包给了手机、电脑和互联网等。而随着越来越多的知识被外包,我们必须深入思考,我们的学生到底要学什么,到底要怎么教学生。

首先是学什么。知识外包背景下,哪些知识可以直接从外脑提取?学生真正需要学习哪些知识?对此,教育工作者需要明确,唯一不

变的是变化的时代。我们的学生,未来可能要从事目前尚不存在的职业,要使用当下还没发明出来的科技,要解决我们现在无法想象的问题。所以,学校不能用旧的知识武装现在的学生,这样的教学没办法支撑学生的未来。

其次是怎么办。机器人进入教室,参与课堂教学活动;智能教学工具、平台支持和增强教育教学;学习场景从实景学习到虚拟现实和增强现实;学习环境从物理空间到将物理世界和数字世界融合再到元宇宙。

智能技术融入教学,调整的不仅是教学内容,也不仅是教育技术手段,还将重构知识的生产方式、组织方式和传递方式。人工智能技术正在引发学什么和怎么教的颠覆性改变。

生的学习特征,评估学生的优势潜能,还要读懂学生的非认知状态,包括动机、情绪、品质、价值观等。

第三,借助智能技术推进精准个性化教学。通过精准画像、过程监控、自动诊断等手段,了解每个学生特定的学习需求,制定个性化学习方案,提供更加灵活的学习场景、工具和途径,努力增进学生学习的沉浸感、愉悦感和自我成就感,使个性化学习不仅科学化,而且人性化。

第四,借助技术力量,建立知识与现实的联结。教师要有意识地借助外部优质教育数字资源,拓展课堂教学深度;构建真实性学习,建立知识与现实之间的实质性联系,这种教学给学生带来的影响往往是无法想象的。

为发挥人工智能潜能,避免其消极影响,首先就要求各级政府、各级各类学校注重数据管理,遵循透明、公平、不伤害和隐私保护等原则,建立智能技术产品的校园准入机制、规范智能技术的教育应用场景、保障学生隐私与数据安全,全面提升对人工智能教育的治理水平。

其次,要尽快完善人工智能教育支持服务体系,包括数字教育资源、人工智能教材以及人工智能教育科普服务平台等。

最后,需要加强广大教师和学生技术伦理的相关意识,特别是开设相关的人工智能伦理课程、法律课程以及网络安全课程等,提高学生的信息化素养。

面对智能时代的教学变革,我们应尽早认识人机协同的重要性、必然性和可能的风险性,积极探索人机共生的教育路径。

智慧观察

推动教育向“无边界”突破

曹培杰

当前,5G、人工智能等新技术正在突破校园和教室的边界,重组教学流程,重塑课堂形态,推动大规模标准化教育转向大规模个性化学习

AI赋能精准学习

人工智能、大数据等新技术的教育应用,实现了把握学生的真实学习情况。

AI+课堂 在学生数字画像和学科知识图谱的支持下,制定个性化的资源推送方案,实现尊重差异、发现差异、利用差异、发展个性的精准学习。

一是学情分析,利用人工智能对多模态的学习行为数据进行深度挖掘,帮助教师准确把握学生个体的认知特征和班级群体的共性问题。二是学习资源自动推送,通过建设大规模、细粒度的数字资源库,对知识内容进行特征标记,建立学科知识图谱,制定个性化的推送方案,实现学习者和学习资源的双向匹配。三是学习关系的精准匹配。真正的个性化学习不仅是学习路径的定制化,而且是学习关系的精准匹配。新一代人工智能技术,通过分析学生在学习活动中呈现出来的非认知特征,包括学习兴趣、学习动机、学习投入程度等,帮助教师真正读懂学生,匹配适合的伙伴和导师,更好地满足他们的情感和心理需求。

AI赋能跨界学习

疫情防控期间,在线教学为实现停课不停学提供了关键支撑,但不得不承认,目前的在线教学更像是复制出来的网络教室,以班级为基本单元、以统一讲授为主要方式,以分科课程为内容载体,学生通过在线观看教师讲课来学习知识。

然而,AI+课堂不同于班级集中授课,任务驱动、自主学习和社会化参与是关键。未来课堂将打破班级、年级、学科的界限,开展跨班级共享教师、跨学校选修课程、跨区域协同教学等实践创新,探索形成一种全新的教学组织形态。比如,学校可以将生活中的真实问题转化为学习任务,组织教师开展跨学科的课程设计,充分利

用家长资源和社会资源,引导学生开展主题探究,全方位理解知识背后的原理,从而实现深度学习。

AI赋能无边界学习

AI+课堂 不仅把线下教学延伸到了线上场景,还将推动学习从教室场景、学校场景走向社会场景。学生的学习场所随着课程的不同,既可以在教室,也可以在社区、科技馆和企业,甚至可以去不同城市游学,任何可以实现高质量学习的地方都是学校。比如,美国的THINK Global School的总部位于纽约,但学生上课并不在这里。学生在三年高中期间要前往12个国家,可以在斯德哥尔摩研究一艘沉船的物理科学,也可以在北京马连道茶城学习普通话,甚至在悉尼与当地作家一起讨论当代文学。通过这种沉浸式、体验式、混合式的教学方式,帮助学生获得国际理解能力,成为具有全球竞争力的创新人才。

实际上,人工智能技术本身并不能带来教育变革,必须结合先进的教育理念、灵活的教学方式以及开放的办学格局,才能实现教育创新。AI+课堂要用互联网思维改造教育,拆除学校与外部社会之间的墙,推动学校教育从三尺讲台到无边界的突破。

一是利用可穿戴设备和交互技术,把世界上最好的教育资源引入课堂,调动全社会参与教育的积极性,让学生在教室里就能和各行各业领域的专家进行互动,包括与科学家联合开展实验、与工程师共同研发项目、与艺术家合作完成作品等,最大限度满足学生多样化的学习需求。

二是利用网络学习空间拓展教育边界,推动线上线下教学有效衔接,开发体系化的数字教育资源,让任何人在任何时间、任何地点都能获取所需的信息,实现无处不在的无边界学习。

三是改变传统教学方式,更多采用体验、创造、探究等方式,引导学生主动参与学习全过程,把知识学习与创意制作、研学旅行、社会实践等结合起来,把正式学习与非正式学习融为一体,让全世界都变成学生成长的大课堂。

(作者系中国教育科学研究院副研究员)

2

“知识外包”背景下,教师应该教什么?

以促进人的发展为原则

记者:您提到在人工智能时代,有越来越多的知识被外包。那么,教师到底应当教给学生哪些知识和能力?

焦建利:知识外包现象,需要教育工作者高度关注。世界经济论坛《2020年未来就业报告》指出,随着自动化和人机之间全新的劳动分工,未来五年会出现9700万个新的就业岗位。反观今天的学校教育,能否让我们的学生具备未来岗位应有的知识和技能?

事实上,过去几十年来,很多国家的教育部门都在研究学生素养相关问题。围绕中国学生发展的核心素养,我们从课程开发、教师能力、教师培养等方面,更多关注学生的创造性批判思维以及主动学习的能力。

我们的下一代需要在物理世界、精神世界、数字世界中自由地驰骋,因此,学什么要以促进

人的发展为原则,更多的是培养学生学习能力、批判性思维、合作与协作、自我约束与管理、设计思维与计算思维、创新与创造、解决复杂问题的能力等核心素养。

记者:正如您所言,人工智能正在重新定义教学,那么,教师的教学行为应该或者将会发生哪些具体变化?

焦建利:第一,促进深度学习,提升课堂教学质量。当下,随着智能技术与教学的融合,教师教研、课堂互动等教学业务质量得到明显提升。在此基础上,教师需要积极探索在新技术支持下,开展体验式、探究式的学习,在课堂中建构知识形成能力,提升学生学科核心素养。

第二,用人工智能和大数据真正读懂学生。在互联网+教育背景下,教师不仅需要通过大数据,掌握学生的认知状态,分析学

3

智能技术与教育创新如何有机融合?

积极拥抱新技术,感受技术的魅力

记者:智能技术在教学中的应用日益广泛,未来的教育创新也将与技术密切相关。在这一背景下,教师要如何主动适应人工智能时代?

焦建利:2021年,我在东莞市大朗镇一所学校观摩了一节英语课。这节课上,除了学校任教的陈老师,一位远在北京通过网络参与教学的外籍教师,课堂上还有第三位教师。这第三位教师是一个机器人教师,在学生练习发音的过程中不断纠正学生的口语,并实时记录学生的学情。通过这节课,我们可以看到本地远程、人机并存的联合教学已经成为现实。

如何适应人工智能作为技术运用于教学,我觉得,作为教师,需从三个方面做好应对。

一是真正践行终身学习。向先行者学习,在全球视野内,利用大规模开放在线课程自主学习,以及在

职场中有意识地主动学习与提高。

二是积极拥抱新技术。对于不断涌现出来的新技术,要保持好奇心,积极探索,大胆尝试,感受技术的魅力。

三是学习对的技术。技术融入教学,是帮助师生减负增效的,但技术发展飞速,我们要有针对性、辨别性地选择适合自身实际情况的技术与设备。

记者:教育教学既要将人工智能的优势充分发挥出来,同时又要防范一些潜在的风险。对此,您怎么看?

焦建利:的确,现实中数字鸿沟、技术滥用、隐私泄露以及数据安全等问题,给教育教学应用带来了风险与隐患。比如,越来越多的系统强调用户画像,精准地了解和把握学生的学习习惯、学习风格、学习行为等,但同样带来了学生隐私的保护问题。

基层案例

以真实项目引领课堂教学

刘学瑞

今年4月,教育部发布的《义务教育信息科技课程标准》,把信息科技变成信息科技,提出科与技并重。现在,我们的学生每天面对新知识、新技术,他们需要掌握的不仅仅是操作,更重要的是通过信息科技这门学科达到学以致用的水平。

这种挑战使我经常反思自己的教学:什么内容更有价值?什么目标更有意义?每堂课最终留给学生的是什么?

经过长时间的尝试和摸索,我清楚地意识到,以学生为中心,围绕真实情境中的问题,展开探究性教学更能有效地解决这些问题。真实项目的学习,不仅可以为学生提供动手实践的机会,同时可以让学生更直观地感受到如何运用知识解决问题,培养智能时代的创新性数字思维。

在七年级信息技术《教会机器人感知》这节课中,学生需要掌握传感器的相关知识,涉及超声波传感器的特性以及利用超声波传感器实现数据采集功能。课程导入环节,播放了斑马线附近车辆不礼让行人造成交通事故的视频,引发学生思考如何避免类似问题发生,最终引出课题——制作简易的车辆礼让行人系统。

接下来,学生通过描述汽车礼让行人的过程发现,汽车行驶时,与人到达一定的距离时会自动停下来。抓住关键点,我提问:汽车如何识别出什么距离需要停下呢?有学生说:可以在车前安装一个检测距离的眼睛。其实这个眼睛就是超声波传感器,我顺势引出本节课知识重点,超声波传感器具备通过声波来检测障碍物距离的特性

进行讲解,实现学生快速理解与掌握。

随后通过场景模拟、视频演示等方法,学生形象化地了解了超声波传感器的工作原理,并学会利用超声波传感器对数据实时采集。在此基础上,大部分学生很快就编写好了程序,初步完成了车辆礼让行人系统。在展示环节,学生还纷纷提出,超声波传感器还可以用于倒车雷达、无人机自动驾驶、快递小车上等。

在信息科技课堂中为学生营造丰富的应用情景离不开教学案例的挖掘。我结合数据、算法、网络、信息处理等线索,以及学生认知思维能力,探索了《七彩小夜灯》《人数统计器》《探究生活中的蚁群算法》等真实性项目教学案例。这些案例以现实问题作为突破口,让学生切身感受到真实问题的解决价值;在教学推进中,引导学生理清已有条件,明白要解决的问题,清晰怎样解决问题,明确解决问题时会用到的智能技术与设备,从而培养学生将所学知识应用到生活中的能力。

随着科技的不断发展,未来学生如何利用知识去服务生活,如何提高他们的生活质量和工作效率,这些是我们关注的问题,要让学生从技术环境下的消费者成为技术环境下的生产者。而为实现这一目标,正需要我们教师以真实项目引领课堂,促进知行合一的课堂体系建设,实现学生从知识技能学习到解决问题能力发展的转变,让每一堂课都更有价值。

(作者单位系天津市滨海新区塘沽第五中学)

资讯e览

- 智能时代,优秀教师的七个习惯
- 无锡举行教育元宇宙发布会
- 浙江舟山:人工智能课堂 学生与机器人边学边“玩”
- 智能时代教育数据风险不容忽视



扫描二维码
获取更多最新资讯