人工智能与教育融合促进高等教育改革

蒲菊华 熊 璋

[摘要]人工智能和教育的融合成为当今的研究热点。最近,国家新一代人工智能治理专业委员会发布了《新一代人工智能伦理规范》,旨在将伦理道德融入人工智能全生命周期。本文从教师、学生和伦理三方面分别论述人工智能融入教育过程中所面临的挑战以及在促进高等教育改革方面所发挥的作用。

[关键词]教育智能化;融合;高等教育;伦理

我国的长远发展和人才战略,对高素质人才的需求迅速增长。高等教育的担当之一就是给更多的青年提供接受高等教育的机会。随着高等教育的普及,高校的师生比过高,基于对学生的过程性评价的个性化教育、因材施教是高等教育质量提升的挑战。人工智能与教育的融合,有助于高质量教育体系的建设。

人工智能潮流下高等教育面临的挑战

对于教师而言,信息化、大数据、人工智能提供了非常丰富的平台、工具和资源,教师需要驾驭人工智能新技术的能力,但又不能停留在驾驭的层面,技术是为教育服务的。用有热度的教育去拥抱学生,不是机器可以代替的。随着学生接触新技术的能力不断增强,教师面对更多的学生挑战会成为常态,教师内心就要完成角色的转换,自己不再仅仅作为知识的传授者,而要成为满足学生个性化需求的教学服务提供者、学生学习的陪伴者、动力的激发者、情感的呵护者,真正成为学生“灵魂的工程师”。在新形势下,教师需要做的更多的是投入情感、用自己的思想和阅历去引导学生,协助学生成长。

对于学生而言,人工智能改变学习模式,但不能改变学习的终极目标。人工智能能够降低学习者学习知识的门槛,拓宽获取知识的渠道,让学习者可以站在巨人的肩膀上去高效率学习。但作为学习者仍要清醒的意识到人工智能只是一门技术,其充当的角色是辅助而不是代替。学习的目标终究还是能力的提升,人工智能能够帮助学习者解答问题,但不能帮助学习者解决问题;问题的解决终究是要依靠学习者自身的能力与素养。因而,如何成为有用之才不能被技术干扰,才应是学习的终极目标。

人工智能本质上是一种强大的工具,其在给学习者提供多样学习支持服务的同时,可能会减少学习者很多思维训练和学习体验的机会,改变其大脑结构和认知能力。这就可能使学习者产生惰性而降低学习动力,逐渐失去竞争能力,无法顺应飞速发展的时代潮流。因此,学生在熟练运用人工智能辅助自身学习的同时,要永葆积极的学习动力,开展终身学习,才能与时俱进,真正被社会所需要。

最后,在面向教师和学生开展人工智能教育时,必须要关注其中的伦理问题,以保证教育的健康发展。我们要充分考虑人工智能在教育活动中所扮演的新角色,认识这些角色的不当行为可能带来的伦理风险,不主动利用角色的特殊地位为个人牟利或是危害他人利益。比如,从学生的角度出发,如果完全借助人工智能自动生成一些诸如论文、作品等更多强调原创性的成果,由于人工智能的学习模式在于从海量样本中抽取和借鉴,因此不可避免地可能产生微妙和复杂的知识产权和诚信等伦理问题。再比如,从教师的角度出发,在使用教育人工智能采集和使用学生的学习行为数据以提供教学支持服务的过程中,对于其中大量的学生隐私数据可能涉及个人安全伦理问题。因此,要向师生说明其背后涉及的伦理安全风险,而这将是运用人工智能的前提。

我们还要主动了解人工智能的局限性、不确定性及后果风险,学会在合理的场景正确使用技术,避免环境变化、外来攻击等不确定性因素干扰下所带来的风险问题。比如,人工智能在助力教育时,其背后所依靠的画像分析技术、个性化推荐技术等可能会存在一定的不可靠性而导致分析与推荐上的偏差。作为教师,要及时帮助学生识别出不合理的内容与信息并进行过滤;而作为学生,也要尽可能具备选择适合自身

课程开展学习的能力,师生双方合作才能建立良好健康的教育生态。

人工智能与教育领域融合大势所趋

近年来,随着人工智能的大力发展和应用,人工智能在教育中的应用也越来越广泛和深入,人工智能与教育的融合也越来越普遍,一方面人工智能深度融入教育,另一方面也对高等教育提出了新的要求,尤其是对人工智能人才培养的极大需求。

首先,人工智能无缝融入教育。信息化应用的一个常态就是,取代简单重复的人工工作。在教育领域,人工智能取代大量的重复性但并不简单的人工工作,比如出作业题和考试题、作业批改和考试判定等。教育模式的固化是高等教育中最值得关注的问题之一,高等教育的教学模式从固化到僵化容易导致教学评价指标过于单调、学习者内驱力不足、趋向于填鸭式的教学,面对越来越多的学生,教师很难开展个性化教育。学习者追求的目标慢慢不再是精益求精的科学技术、面对实际专业问题的应对能力、对自己感兴趣领域的钻研,而变成了出勤率、作业分数、考试分数和排名等考核指标。人工智能恰好给这些问题提供了很好的解决思路和技术支撑,并解决学习环节中的一系列经典问题,包括语言处理、推理、规划和认知建模等。

其次,人工智能对高等教育提出了新的需求。2017年,为了迎接新一轮的科技革命和产业变革的挑战,教育部提出了“新工科”的战略行动,指明了新时代工程教育改革的新方向。这在一定程度上体现了教育与技术赛跑的持续模式:技术的进步先于教育,教育需要根据技术的进步重新定义人才价值。因此,在人工智能的浪潮下,新型人才应当是具有能力处理更多工具理性主义的挑战、博精并重的复合型人才。肩负培养人才重任的高等教育也需要从教育体系入手,系统地融合人工智能,提升教育效果。

人工智能促进高等教育改革

人工智能作为一种通用技术,可以广泛应用于各个领域,其与教育的融合势不可挡。六种在良性循环中交互的核心人工智能,包括业务数据分析、自然语

言处理、语音识别、机器推理、计算机视觉、机器人和传感器。随着这些技术在教育领域的渗透与应用,将助力高等教育改革。

1.改变教学生态,中心化学习者角色

人工智能的应用,已经改变了许多行业领域的产业生态,而人工智能和高等教育的融合将教学的中心拉回至“学习者”的角色。

人工智能将赋予学习者更大的自主权。传统的大学课堂多采用“流水线式”的教学模式,学习的内容及形式由教师主导,“填鸭式”“灌输式”的知识传授方式往往无法驱动学习者开展自主的思考和探究,导致学习者在教学中处于被动地位。随着人工智能的发展,以慕课为代表的智慧教学平台逐渐走入人们的视野。这些智能应用借助互联网、大数据技术实现海量教育资源的汇总,同时借助基于关键词提取、匹配等自然语言处理技术实现针对资源内容的信息检索等功能。这些应用及技术使学生可以自由的选择学习内容与形式,赋予其极大的自主权,在很大程度上促进研讨式教学、学生自我探索和自我完善等多元教学模式的发展,从而中心化学习者在教学生态中的角色。

人工智能将促使教师的角色转换。现有的教学生态受限于资源条件,课后重复性的评阅、考核工作占据了教师大量的精力,导致教师无法专注于课堂教学形式的创新、教学质量的提升。现有的人工智能技术可在一定程度上减轻教师的课后负担,比如,一些计算机视觉技术对扫描得到的作业及试卷图像进行识别以完成批改和评阅,语音识别技术则可以通过会话分析开展口试测评和发音纠正,而一些人机交互技术则可开展简单会话完成及时的答疑解惑。这些技术背后依靠的海量数据分析可给予学生准确的多层次指导,再结合教师自身的教学经验与教学思想,可促进教学活动更加有效的开展。整体而言,这些人工智能在减轻教师课程负担的同时,辅助实现了教学质量的提升。因而,融合背景下的教师需要结合自身经验合理的应用这些技术,更多的将职责重心放在监督和引导学习者上,辅助整个教学活动的开展。

总之,在引入人工智能后新的教学生态下,学习者成为教学的主导角色,而教育者在教学过程中的地位更加侧重于成为学生的陪伴者和支持者。

2.大数据与情感分析,促进伴随式评价

人工智能与高等教育的融合,将摆脱现有面向单一数据、反馈不及时、脱离教学场景的教学评价窘境,通过大数据实时处理与情感细微感知等技术,开展教学全过程的分析与及时针对性的反馈,从而推动以“促进学习者学习”为目标的动态“伴随式”评价的开展。

大数据分析推进全过程的评价。当前的教学评价往往只依据学生的作业完成情况、考试分数成绩等固定单一的数据,整体上这些数据存在以下问题:对于多次获取的成绩分数数据,难以综合把控学生的发展状况;作业、测试等阶段性数据,难以持续、动态地定位与追踪学生的学习状态。而大数据技术的出现,使得粒度更细、范围更广、渠道更多、频率更快、精度更高的教学数据得以被便捷、及时地采集。顺应教学各环节的开展,可形成一条具有正向流动与反馈调整的学习数据流。大数据分析技术可充分整合这些数据,实现学习数据流的动态把控,即分析动态学习数据,追踪学习过程,记录学习路径,开展全过程的诊断与评价。因而,大数据技术与高等教育的融合,推动课堂评价从阶段性静态评价向全过程动态评价的转变。

情感计算关注及时有效的反馈。现有的评价数据中,用于评价学习者课堂表现的数据多呈现为学习者自我报告和教师主观等级评分的形式,而用于评价教师教学效果的数据有很大一部分来自学生的主观等级评分。人工智能中被广泛应用的自然语言处理技术和计算机视觉技术则可以很好地开展相关情感分析,通过提取文字中的关键词和表情举止间的细微变化图像帧,与语料库和表情库中的大量样本进行相似性比对,综合分析可得到对应态度。这些情感反馈数据一方面丰富了原有的评价数据,另一方面也使得评价的结果更加有效、及时,从而推动“促进学习”的“伴随式评价”的落地实现。

3. 落实因材施教,发展个性化教育

教育倡导因材施教,但在教师面对学生多的背景下,难以感知和分析每个学生的学习状况,因此因材施教和个性化教育很难落到实处。现有的在线教学大多数只是空有“个性化教育”的外衣,实质上只是把上课地点从教室搬到了手机和电脑等电子产品上,仍然无法及时有效地关注学习者的学习情况。而人工智能的出现,将有可能解决当前这一问题。

人工智能助力学习资源的个性化。以慕课为代表的在线教育平台涵盖了海量的教育数据,以往对于这些课程的选择多依赖于学习者自身,这一方面会导致信息过载下的信息迷航,另一方面也会由于课程内容不匹配而使其丧失兴趣。人工智能的广泛应用,则可使个性化学习资源成为可能。综合学生的知识水平、兴趣爱好、学习习惯和学习情绪等数据信息,采用基于模式提取、聚类分析等机器学习方法开展用户行为分析,可实现教育资源的过滤与推荐。因此高校教育可借助人工智能促进学习者专业领域资源的个性化选择,开展个性化教学。

人工智能促进学习指导的个性化。人工智能机器人逐渐被应用于指导学习者个性化学习,在及时广泛收集学习者学习数据开展行为分析的同时,其背后所蕴含的人工智能可以根据学习者现有的学习路径,构建深度学习模型,开展资源的序列推荐,实现后续学习路径的自适应规划;也可以根据学习者与习题测试的反馈,自动建模学习者的知识状态,开展知识追踪,从而实现学习者能力的自适应评估。整体而言,自适应的学习路径规划与能力评估都会推动学习指导的个性化。

人工智能促进教育形式的个性化。在人工智能的辅助下,在线教育在未来定会成为高等教育的重要形式,以改善高等教育目前普遍采用的程序化现场教学形式灵活性不足的问题,从而使得学生的学习环境不局限于单一的教室,学习内容不局限于单一的课程,而是可以根据自身的个人需求和喜好等,选择适合自己的学习资源及学习形式,实现个性化教育。

参考文献:

- [1]张炜,吕正刚,吴蓝迪,李恒.“智能科学和技术”引领工程教育发展新动向——中国工程院李德毅院士访谈录[J].高等工程教育研究,2017(1).
- [2]张志祯,张玲玲,李芒.人工智能教育应用的应然分析:教学自动化的必然与可能[J].中国远程教育,2019(1).
- [3]刘进,钟小琴,李学坪.教育人工智能:前沿进展与机遇挑战[J].高等工程教育研究,2020(2).
- [4]王帅国.雨课堂:移动互联网与大数据背景下的智慧教学工具[J].现代教育技术,2017,27(5).

【作者单位:北京航空航天大学计算机学院】

(责任编辑:黄蔚)