

人工智能教育对传统数学教学影响的探究

徐程

(昆山高新区西塘实验小学, 江苏苏州 215300)

摘要:过去两年里,阿尔法狗相继击败了李世石和柯洁,使人工智能受关注的程度越来越高。李德毅院士说:“人工智能对社会的冲击是全方位的,但对行业的冲击首当教育,人工智能带给教育的就是改变。”国家相继出台了《新一代人工智能发展规划》《高等学校人工智能创新行动计划》《教育信息化2.0行动计划》《中国教育现代化2035》等文件,其中都反复提到人工智能与教育的结合。在技术与政策的双驱动下,“人工智能+教育”在不断地发展融合,距离我们的课堂似乎越来越近了。数学学科作为计算机科学的基础,也是人工智能发展的基础,定将反过来受到人工智能深远的影响。

关键词:人工智能;数学教学;应用;改变

人工智能是近年来的热门话题。不仅是民间热议不断,国家也是高度重视,近年来相继出台了《新一代人工智能发展规划》《高等学校人工智能创新行动计划》《教育信息化2.0行动计划》《中国教育现代化2035》等文件,其中都反复提到人工智能与教育的结合。

目前我国的人工智能还处于弱人工智能阶段,更偏重于对人的行为的模拟,而缺乏人的意识,但“人工智能+教育”应用形态已经初步形成。2016年10月发布的《乌镇指数:全球人工智能发展报告》中指出人工智能应用于教育领域的主要形式有:智能评测、个性化辅导、儿童陪伴等。作为一线教师的我们,应该去积极拥抱这一技术,利用我们在教育一线的优势,发掘其在未来课堂中可能落地应用的场景。

一、传统教学日常在智能化影响下可能的改变

如今,随着语音识别、图像识别,智能可穿戴等技术的发展,“人工智能+教育”的研究也有了很大突破。将人工智能应用于我们的教育,其本质依旧是计算机辅助教学,我结合自身数学教学中的一些教学实际情况,思考了人工智能教学系统,进入数学课堂时可带来如下的改变:

(一) 智能化作业批改

将教师从繁重、重复的教学工作中解放出来,这是人工智能与教育相结合的目的之一。作业批改教师了解学情,从而帮助学生有针对性提升的重要工作,但它也是一项日常教学中最为机械且繁重的工作。数学作业中的答案较与语文而言,更多的是客观题,有清晰的对错判断标准。然而现有的计算机依旧无法做到精准批改,所谓的“未来教室”“未来课堂”中能布置的数学作业也仅限于选择、判断一类。

从现有条件对答案无法批改中,我们能看到的是现有的机械式的逻辑系统不足以应对人们复杂的行为和逻辑系统。随着图像识别技术的发展,人工智能批改作业时,利用智能识别结合领域知识模型,可以通过系统推理和判断学生的答案是否合适。光代替教师批作业是不够的,甚至是有害的。对数学问题的答案判断出对错只是一方面,找出错误答案背后的各种不同的错误思维,并有针对性地予以改正才是重点。人工智能在指出学生错误的同时它也采集该学生的数据,为接下来的教育环节的制定提供数据

支持。

(二) 智能化任务布置

现在的传统数学作业布置,因为学生共用一套教辅材料,作业内容几乎是人人一样,即使有分层作业也是大致的分层,无法做到精细化。

人工智能的介入,能有效帮助打破这种统一化地学习模式。有人可能认为利用人工智能给学生布置作业或者其他学习任务,就是通过数据分析把学生做错的题目,寻找相似题型再布置给学生,针对错点反复训练,类似于搜索软件和短视频软件推送一样。

其实远不止于此,它可以通过分析收集到的学生信息,不仅仅是错题,还有学生的行为数据,周围的环境数据等,来为学生提供个性化,有针对性地学习任务。甚至它可以利用元认知支架获得学生的学习动机、参与程度和自我意识;利用环境约束分析学生的认知水平和情感状态,从而达到更精准的任务布置,在减少重复练习的同时,帮助学生提升学习水平。

(三) 智能化课堂观察

课堂观察一般是指研究者通过感官及设备工具在课堂中采集信息资料,通过对教师和学生的语言、行为、表情等进行观察,从而辨别学生在学习时的状态以及学习的效果。

这样的方法对于提升“教师的教”以及“学生的学”都很有帮助,然而它的局限性也很明显。比如由人进行课堂观察不可能面面俱到,长期观察需要大量的人力物力等。而人工智能的介入,可以大大完善传统课堂观察的这些不足。由智能摄像头进行画面捕捉,不仅能够全方位关注到课堂的每一个角落,而且能够四十分钟不间断观察,大幅提升观察的质量与效率。

不仅如此,采集到的数据由计算机进行分析,不需要后续再由研究者对观测表,录像等进行反复研究,才能得出结果,智能分析结果的得出更为实时与精准。教师甚至可以通过人工智能的实时分析,现场改变教学的策略,从而提升教学效率。

(四) 智能化学习监督

人都是有惰性的,如果不对学习者加以监督,尤其是学习者还是心智不成熟,缺乏自制力的孩子时,学习效果肯定会大打折扣。但如果过分监管,被监督者容易产生抵触,适得其反。

所以无论是哪一门学科,在整个学习过程中,都需要适当的监督。在课堂学习中,老师作为课堂组织者,起到了一定的监督的作用。

即便如此,还是会有个别学习动机不强,学习意愿低下的学生不肯投入到学习活动中去。那么到了缺少监督的课后,学习情况可想而知。

以2020年初的疫情防控期间的网课学习为例,教育部门组织了大量优秀教师录制了网课学习资料,应该说这些教学资源的质量是很高的。然而老师们的普遍反映是学生的学习效果非常的差,网课期间,作业提交率低,质量差,返校摸底,发现相当一部分学生知识完全没有掌握,主要原因就是学生在学习网课的过程中缺乏监督。

人工智能在监督学习这一方面也有一定优势。首先它能解决一部分人“没时间管”的问题,没有时间空间限制,替代家长和老师进行监督;其次它也能根据学生以往的学习水平,注意力集中的时长来进行适当监督,照顾学生心理层面的问题,避免人际关系紧张。

(五) 智能化兴趣培养

就目前学生学习数学的情况而言,很多知识学习起来是容易觉得枯燥乏味的。一方面是课的内容本身比较乏味,二是大量重复的练习消磨了学生的兴趣。人工智能介入学生的整个学习过程,从课前预习开始,它就在采集学生的学习数据,接着到课堂学习过程中对学生的观察,再到学生作业完成时的监督,最后进行学生作业批改与订正。

可以说,学生整个完整的学习过程,人工智能都在进行不断的数据采集。通过上述的数据采集,人工智能可以更好地了解学生的学习情况、个人能力和个人需求,甚至能分析到个人喜好。

有了一个更全面,更完整的学情分析,老师在接下来的教学中也不会盲目,为学生学习兴趣培养提供更适宜的环境。大数据技术可以为学生提供他们更感兴趣的数学学习素材,如果结合虚拟现实技术,那么学生将会有更好的学习体验。真正发挥学生的创造力和想象力,培养学生的学习兴趣,让数学成为“好玩的数学”。

二、传统教学观念在智能化影响下需要的改变

牛津大学在2016年发表的一份报告指出,美国有47%的工作岗位有被替代的危险,中国则更不幸,有被替代危险的岗位高达77%。就行业会被人工智能淘汰这一点,教师本身也是一种职业,也随时会面临被淘汰地风险。所以老师在面对未来的教育时也需要作出很多观念上的改变,笔者认为较为重要的有如下几点:

(一) 建立终生学习意识,努力提升 AIQ

前几年特别“时髦”的翻转课堂和慕课,虽没有颠覆我们的传统课堂,但是给了老师们足够的冲击,部分教师在那时就有了忧患意识。

如果我们单纯的认为,引入人工智能可以减轻教师的工作负担,解放教师的时间,那就大错特错了。数学的学习相较于语文英语,没有那么多学习语言环境的要求,需要的情感层面的体悟

更低,这就意味着可被机器替代的程度更高。

试想把数学老师与人工智能放在单一维度进行竞争,即使现在它无法替代传统教师的作用,只能作为一种辅助教学的工具。可在技术发展的将来,它将日益完善,靠着超强的学习能力,任何传统学科的教师终将被其淘汰。这是将教师与人工智能放在一个对立面的竞争关系下发生的必然结果。

但转变一下观念,将教师与人工智能放在一种协作关系下,人可以做一名善于利用人工智能的老师,那就完全不同了。AIQ是近来被经常提及的一个概念,指的是人利用人工智能技术的能力。

对于我们教师自己而言,面对即将来临的“革命”,笔者认为教师必须建立终生学习的意识,提升自己的AIQ,学会建立起与智能机器的联系,合理利用人工智能技术进行教学。与学生一样,在课堂中成为一名学习者,只有不断进步,才能真正“站稳讲台”。

(二) 从教怎样回答转变为教怎样提问

其实,不仅仅是将来的课堂,我们现在的课堂又何尝不是缺乏那些好的提问呢?卓越思考的标志就是提出第一流的问题,传统课堂我们专注于教学生如何回答问题。

因为受限于目前的技术条件和教学模式,老师忙于应对几十甚至上百名学生课堂教学和作业批改,以及课外的各项工作;学生疲于完成手头几项甚至十几项作业,消化多门学科的知识,大家都埋头追寻正确答案,应对问题尚且来不及,更别说提问了。

现在这些问题暴露的还不明显,如果AIQ真的进入课堂后,当智能机器能够帮助我们和学生搜寻答案,当我们不再缺回答了,那时我们就更应重视提问。

科技研究观察人王煜全说:“科技进步带来范式转移,而范式转移最大的阻力并不是科技,而是我们固化的思维。”所以当一项新的科学技术到来的时候,千万不要让我们的思维僵化和落伍,改变就是从教孩子如何回答,转变为教孩子如何提问。

三、结语

人工智能教育是信息化教育未来的发展方向,虽然目前离我们实际教学应用还有一定距离,问题也有很多,比如说数据信息的安全问题,智能机器的伦理问题等,但是相信随着技术的进步,它一定会成为提升学生的学习能力,教师的教学能力的强大助力。因此提前关注与了解,为将来随时会到来的改变做好充分准备是非常有必要的。

参考文献:

- [1] 李海峰,王炜.国际领域“人工智能+教育”的研究进展与前沿热点[J].远程教育杂志,2019(2).
- [2] 刘德建,杜静,姜男,黄荣怀.人工智能融入学校教育的发展趋势[J].开放教育研究,2018(8).
- [3] 吴永和,刘博文,马晓玲.构筑“人工智能+教育”的生态系统[J].远程教育杂志,2017(5).
- [4] 徐晔.从“人工智能+教育”到“教育+人工智能”[N].湖南师范大学教育科学学报,2018-9(17).