



广州市黄埔区建立课堂评价、混合教研、互动教学三大数据模型——以人工智能推动教与学协调统一

彭瑾

在人工智能技术发展浪潮的推动下,教育领域的数字化转型正成为促进教育变革的重要动力。近年来,广州市黄埔区紧抓粤港澳大湾区建设历史机遇,紧贴教学教研现实需求,注重发挥人工智能、大数据等技术优势,建立课堂评价、混合教研、互动教学三大数据模型,强调教与学的协调统一,使师生间形成良性互动、教学相长的生动局面,不断提升课堂质量和育人水平。

强化“教”,建立课堂教学智慧评价模型

黄埔区借助CSMS(智慧课堂评价系统)建立了课堂教学智慧评价模型。该模型以辅助教师精准识别课堂结构中的短板为核心,通过灵敏反映课堂变化的效率与作用,辅助教师优化教学设计策略。模型反馈的某个指数或相关的指标出现低分时,系统自动预警,教师即可精准明确自身课堂教学优化方向。除此之外,该模型在数据分析的基础上定期迭代升级,拓展了涵盖多样化、针对性的课堂教学改进测评模块,如教师配对协作分析、同一课程前后测试对比、不同学科组合在同一指标下的横向比较,以及同一知识点的讲授和复习课中的差异分析等,为教师优化课堂教学提供了实践路径。

目前,在广东省教育研究院黄埔实验学校,该模型协助教师从目标定位、课堂调控、思维激发、评价反馈、学习体验、目标达成等9个维度,全面把握教与学的情况以及教学目标的达成度,辅助教师适时调整教学策略。当前,学校提炼总结的“课前分层自学—课中体验探究—课后精准评价”教学优化策略,充分凸显了课堂教学中学生的主体地位,引导教师实现教与学的动态平衡。

服务“研”,建立订单式混合教研模型

黄埔区利用UMU(优幕)建立了订单式混合教研模型。该模型遵循“问需于校、问需于师”的原则,在教师一线工作中将模块化资源、生成式AI和个性化评价进行适切性融合。

首先,学校以各学科教研组为单位,根据自身教学需求、困惑和课后反思征集问题,形成问题清单提交到平台上。随后,区级学科教研员利用平台人工智能分类汇总等功能,了解一线教师的具体需求。同时,在平台上与学校学科组长进行交流,对问题提出的背景、教学要求、教(学)研效果、成果愿景,以及教师在教学实际中的真实状况、存在问题及发展瓶颈等进行考察和分析,有针对性地修改,使问题更具科学性、实用性和严密性,提炼出“真问题”,最终产生有效订单。最后,教研员针对具体问题,线下通过“研学、研教、研修”帮助教师专业化成长,线上依托UMU平台实现“AI协同与诊断赋能”,通过课例分析、教学反思、同课异构、作业设计、数字化备课等主题,指导教师利用信息技术共同深入参与教研,最终形成了有效的订单式混合教研模型。该模型运行3年来,黄埔区结对帮扶佛冈地区72所学校、遂溪区域54所学校,在一定程度上以数字化教研助推了乡村学校与薄弱学校教学质量提升。

促进“学”,建立“精准纠错”互动教学模型

黄埔区依托无感知AI技术建立了“精准纠错”互动教学模型。该模型围绕培养学生自主发展能力,运用前沿人工智能技术和多模态大模型技术,采用“云—边—端”一体化架构设计,可在学生无任何电子设备和特殊教材教具的情况下,实现课堂数据无感知采集、作业智能批改、学情实时分析反馈、个性化学习路径推荐和教学反馈改进等功能。依托教学数据的完整性和准确性,一方面为教师开展后续的个性化教学评价、教学决策和学习资源供给等提供依据;另一方面,构建学生个人画像,以学习数据的深度挖掘和分析让学生全面了解自身学习及个人发展的潜力、优势与不足,并以此为依据,和教师就知识点掌握情况、学习风格、兴趣偏好、能力水平等多个维度制定下学期个人发展目标和学习计划。“精准纠错”互动教学模型在学校的推行,为学生认识和发现自我价值、发掘自身潜力、有效应对问题等提供了新路径。

课堂教学智慧评价模型助力筑牢教育人主战场,确保学科学习和育人成效不断提升。订单式混合教研模型助力教师教研工作加速转型。“精准纠错”互动教学模型助力学生调动自主发展能力。三大模型在不同层面,协同推动黄埔区教与学的协调统一,在运行上互通互联,搭建了“黄埔教育人工智能共同体”基础框架,打造了全区教育的高效化、数字化发展的新引擎。接下来,黄埔区将继续探索在更多学校推广“三大模型互通互联”模式,助力黄埔区教师与学生的共同成长,为建设教育强国、科技强国和人才强国作出更大的贡献。

(作者系广东省广州市黄埔区教育局党组书记、局长)

生成式人工智能如何促进教育发展

尚俊杰 张鹏 汪畅

自2022年底以来,生成式人工智能给很多行业带来了崭新的希望,对于教育领域,生成式人工智能具备三层价值:一是工具价值,促进教学变革。生成式人工智能可以被应用到教与学的各个环节,促进个性化学习,提升教师备课授课与教育管理决策的质量和效率。二是融合价值,重塑教育体系。生成式人工智能和虚拟现实/增强现实、移动、游戏等技术融合,

促进培养模式变革。三是终极价值,助力回归教育本质。让学习者实现自由而全面的发展,享受学习的快乐。

然而,在教育教学中应用生成式人工智能,也会碰到许多具体困难和障碍。在工具层面,通用人工智能在教育领域的应用,需要更多适应性教育产品,同时还需要提升师生的数字素养;在融合层面,技术整合与伦理问题可能导致系统变革推进缓慢;在终极层面,即使大规模应用生成式人工智能,教育效果可能也难

以显著提升,主要因为传统评估方法可能无法全面反映人工智能带来的积极影响,且当前评价导向可能限制了人工智能的发挥空间。

针对这些可能出现的困难和障碍,我们需要从工具层、融合层、终极层提供相应的应用策略,以真正促进生成式人工智能在教育中的广泛应用,从而提升教育教学质量。



1 工具层:加强产品技术研发,匹配师生实际需求

生成式人工智能在教育领域的应用前景广阔,但是在其与教育教学的适配性方面仍存在诸多问题,如存在与教育场景的适配性不足、对师生易用性不足等。因此,要深入教育应用场景,结合师生的需求开发产品。具体而言,可以采取如下策略:

深入教育场景,开发定制产品。生成式人工智能教育产品的设计应植根于真实教学需求,并通过科学规范的测试来验证其教学效果。当前市场上出现的产品为教育领域提供了新的工具,但它们是否真正满足教学需求、能否带来实质性的教学效果,仍需经过严格的评估和验证。同时,针对通用模型所存在的知识拼凑和学科联系薄弱的问题,我们需要构建高水平的教育专用大模型,确保教育产品在传递信息、传授知识和价值观时的正确性和连贯性。因此,要高度重视生成式

人工智能技术研发者的伦理水平,以产品传递正确价值观,培养学生自身发展的能动性、责任感、批判性思维和创新思维。

建立评价标准,筛选优质产品。在生成式人工智能教育产品投入课堂使用前,必须建立一套全面的评价体系,这不仅包括产品的成本、质量和响应速度,还应涵盖产品与教育场景的匹配度,以及对教师、教师和管理者的易用性和实用性等。这一评价标准的制定,将有助于筛选出真正能够提升教育质量的生成式人工智能产品。

创新教学模式,发挥人工智能潜力。生成式人工智能在教育中的应用不应仅限于提升产品本身,更应通过创新的教学模式来实现其最大潜力。例如,可以提出以知识点为核心的教学模式,让生成式人工智能为教师提供组织知识点的建议,生成相关教学资源,

设计知识点互动方案,同时为学生推荐学习资源,启发他们深入理解知识点。鉴于不同学科的特点,我们还需要开发和验证多种教学模式,如在注重推理的学科中,可以侧重让生成式人工智能提供推理支持。

加强教师培训,提升使用能力。教师是连接技术与学生的关键纽带。未来的教师在生成式人工智能的协助下将成为“超级教师”,更加注重育人,并兼有监督机器教学的职责。可见,教师需要在使用生成式人工智能辅助学生学习的过程中发挥主导作用,确定人机协助模式,并严格监管技术的应用。为此,有必要对教师开展系统的产品使用培训,包括使用方式、注意事项等,以确保教师能够充分发挥其主观能动性,促进生成式人工智能与教育的有效融合。

2 融合层:打通技术融合壁垒,重构教育组织结构

在教育领域,生成式人工智能技术与虚拟现实、增强现实、自然语言处理等其他技术融合,共同重塑教育体系。这种融合不仅要求技术层面的深度合作与创新,也对教育组织结构提出了新的挑战。以下是具体策略建议:

设计整合方案,构建系统架构。生成式人工智能需要与现有教育技术无缝衔接,为学习者提供更加丰富的学习体验。如通过虚拟现实和增强现实技术,学生可以在沉浸式环境中进行学习,参与虚拟实验或角色扮演;生成式人工智能与之融合,可以整合各类学习资源,为学生提供个性化、多样化的学习资源,强化沉浸性和交互性,从而让学习者获得更丰富、生动的学习体验。为此,教育机构应建立跨学科的技术整合团队,包括技术专家、教育学家、心理学家和课程设计师,确保技术整合

方案既满足教学需求,又符合学生的心理和认知特点。在此基础上,开发统一的技术框架与接口标准,促进不同技术之间的数据共享和功能互补,真正实现技术整合。

重构组织结构,共融共生生态。将生成式人工智能与其他技术工具进行有效的整合可能面临技术上的困难和伦理上的挑战。当前,有一些优秀产品未能成功普及,原因就是支持系统没有跟上。正如幻灯片的普及过程,生成式人工智能技术的融合同样需要从观念、技术、再到组织结构的逐层打通。再比如,将生成式人工智能与数字人结合起来辅助实现个性化学习,如创造虚拟教师过程中,可能存在侵犯人物形象、人机关系取代人际关系等问题。

组织结构的重构是实现技术融合价值的关键。因此,首先要转变利益相关者的理

念,通过宣传推广技术融合的优秀案例,让教师、家长和教育管理者充分认识到生成式人工智能技术的重要价值和潜在风险,如过度依赖技术、盲目信任机器、缺乏深度思考等。其次要利用技术改造教师活动、学习方式与管理模式,实现系统性变革。如在人工智能教育环境中,教师可将更多的工作重心放在育人上,通过协作学习、项目式学习等提升学生问题解决能力,避免“生成式人工智能完全代替学生脑力劳动”情形的出现。除此以外,教育管理者还应建立技术融合的监管与服务机制,有效保护学生的隐私和数据安全,确保技术起到正向促进教育的作用。

3 终极层:加强基础机制研究,科学推进因材施教

因材施教、个性化学习是教育领域一直以来的追求,但是依靠传统教学实现起来难度确实很大,而生成式人工智能在个性化自适应学习方面展现出巨大潜力,借助人工智能和大数据等技术,可以深入了解每名学生的独特需求、兴趣和学习风格,从而提供量身定制的学习体验。具体有如下应用策略:

打造智能系统,促进个性化学习。随着人工智能技术的不断进步,生成式人工智能在教育领域的应用需要进一步提升其智能性,构建更加精准的个性化自适应学习系统,从而更好地实现个性化学习。

重视学习科学,加强基础研究。在教育技术领域,一直存在“非显著性差异”现象,就是在一些大型的调查或测验中,结果显示应用技术和不应用技术在学习成效方面似乎不存在显著差异。要想真正解决这个问题,就需要注重

开展学习的基础研究,深入研究“人是如何学习的?如何促进有效的学习?”通过学习科学领域的教育学家、心理学家和数据科学家紧密合作,深入研究大脑的认知与学习规律,可以更好地了解协作学习、在线学习、虚拟情境中的学习等各教育领域的学生特征和学习规律。在掌握规律的基础上,通过实证研究探明有效的学习策略,如游戏化学习策略、在线学习策略、复习策略等,从而最大限度地提升学习效果,也可以使得生成式人工智能在教育领域中实现从“非显著性差异”到显著提升的转变,让每个人学习得更加科学、快乐、有效。

生成式人工智能在教育领域的应用是一个多维度、跨学科的复杂过程。通过加强产品技术研发、打通技术融合壁垒、加强基础机制研究等方式,我们可以期待这一技术在教育中发挥更大的作用,不仅可以提升教育教学质量,

还可以促进教育的深层变革,为培养拔尖创新人才、打造高质量教育体系奠定坚实基础。

(作者尚俊杰系北京大学教育学院学习科学实验室执行主任,张鹏系北京大学教育学院博士研究生,汪畅系中国科学院规划处处长)



一线应用·课堂篇

资讯e览

- 宁夏石嘴山市以人工智能引领教育教学改革
- 北京大学人工智能赋能程序设计教学新探索
- 积极审慎推进生成式人工智能教育应用



扫描二维码 获取更多最新资讯

数字化让美术变身乐学课

褚凤凤

美术教学是一门视觉教学,它以视觉艺术来传达对学生的审美教育。随着数字化在一线课堂教学的深入应用,教师充分发挥其辅助教学的功能,给美术课的教学带来了意想不到的效果。

小学美术四年级下册《快乐的人》一课,笔者设计了“寻找快乐—感受快乐—体验快乐—分享快乐”4个环节展开教学。

游戏导入,寻找快乐。“谁能以最快的速度将一张纸立起来?”笔者问题抛出后,学生们很快就把纸立起来。笔者紧接着提高问题难度:“谁能以最快的速度将这根‘扭扭棒’(线材)立起来?”“它为什么会立起来呢?”学生经过讨论后,并没有统一答案。这时笔者用微视频演示了线材通过各种方法立起来的过

程,并通过减速功能,用平板中的画笔工具圈出关键环节和部位。“我知道了,线材是通过扩大受力面和稳定重心立起来的。”在笔者演示过程中,学生通过认真观察纷纷提出了自己的想法。

生动抓拍,感受快乐。在上一环节,学生认真观察、积极讨论的过程中,笔者及时抓拍学生瞬间的动作、表情。“我们一起来看看你刚才的表情吧。”笔者利用大屏投影的方式,将图片展示给学生。“你一笑,眉毛都翘起来了。”“你的胳膊伸得好长。”学生一边看着图片一边积极讨论着彼此快乐的神情、动作等,在这欢声笑语中学生发现,快乐原来就在自己身边。

线材表现,体验快乐。“在这些图片中,哪张你的印象最深?”“有什么动作你牢牢记住了?”笔者趁热打铁,在学生积极投入讨论时,提出新的问题。“高兴时,会举起手。”“笑的时候

很多人弯腰。”学生纷纷说出自己的观察和总结,此时笔者指导学生运用平板中的白板功能,以“火柴人”的形式快速画出人物动态的骨式图。而这—环节,正是本节课的教学重点也是教学难点,即运用线材的造型手法,表现快乐的人物动态。

学生动手画图时,笔者利用平板直播的方式进行作业辅导,及时指出学生作业中的不足,并展示优秀学生作业,激活学生思维和激发灵感。在师生、生生高效的互动中,学生们逐步掌握了本节课的教学重点和难点。

定格动画,分享快乐。课程的最后,笔者设计了“让你的作品动起来”的环节。在这个环节,学生以小组合作的形式使用平板拍摄功能,记录作品人物动态,然后把照片连起来做定格动画,以动画的形式让学生创作的“快乐的人”动起来。“通过动画的方式,可以长久保存我们的快乐瞬间。”当学生展示自己的动画时,说出了这样的感受。

数字化在这节课中的应用,让课程各环节衔接自然,课堂充满欢乐,更为重要的是为学生提供了感知快乐的多途径。在笔者看来,数字化在课堂教学中的应用,需要从教学需求出发,需要符合教学场景,从而激发学生发现问题、分析问题、解决问题,这样的课堂就是智慧课堂。

(作者单位系安徽省怀远县实验小学)