

在线观潮

信息速递

3D打印等信息技术在教育教学中应用情况的调研报告指出——

装备改变教育 创新引领未来

本报记者 黄蔚 通讯员 刘俊波

近日,由教育部教育装备研究中心与发展中心组织成立的3D打印技术教育教学应用协同创新中心,在沈阳、武汉、成都、深圳、江门、广州、南京、兰州等地,对3D打印(VR、AR)技术在教育教学中的应用现状进行了专项调研。通过问卷调查、座谈、实地考察和课堂观摩等方式发现,3D打印(VR、AR)技术既是教育装备现代化建设增长点,也是驱动课程创新的新亮点,在各级学校中的应用已呈快速发展趋势,但实践中存在的问题很多,不仅需要教育创新理论的指导,更需要在实践中探索一条新的路径。

覆盖面狭隘与师资力量不足,成为阻碍3D打印技术应用于教育的“拦路虎”

由于3D打印(VR、AR)技术所特有的教育品质,3D打印装备在近几年得到了教育装备部门和学校的高度重视,在经济发达地区出现了以校或市区为特征的配备以及实际应用的先行先试。

目前,在小学阶段,3D打印技术的应用主要体现在建设3D打印实验室,建立供少数学生体验的社团,以开展综合实践活动为主;中学阶段,此类技术多数在创客空间中使用,结合社团的具体内容开展活动;而在职业教育阶段,一般是通过校企合作形式,让学生依据企业所提供的设备,学习操作实践,学以致用,毕业后能够操作企业仪器设备即可,专业性和指向性明确,比如机械制造、口腔工艺等,但没有专门开设课程;而在高校当中,目前还没有专门的3D打印技术的专业和课程。

由此可见,中小学校的3D打印技术应用缺乏普遍的通识教育,而是以社团的形式开展少量的、精英式教育,应用的覆盖面比较狭隘。虽然部分地区和学校开始积极探索,也取得了一些经验,但是问题还是很多。主要的根源是没有把技术与教育很好融合,缺乏顶层设计与实践指导。比如在调研中,尽管大多数受访者对3D打印技术进入学校持积极态度,但理解不够、认识肤浅,在与记者的交流中不少校长表示,3D打印等技术科技含量高,如果长期不解决配套教材、课程标准、设计软件问题,3D打印在中小学教育中的应用会流于形式。沈阳敬业中学校长李冬云告诉记者,很渴望给学生引入3D打印(VR、AR)技术的教育,已经多次考察,因国家尚未规定课时,看到

一些学校只限于社团活动,成了少数学生的奢侈课程,所以还在犹豫不决中。

此外,师资问题也是阻碍3D打印技术应用于教育教学的拦路虎。由于我国教师教育长期以来实行单科专业化培养与培训,在3D打印技术应用于教育教学,学科教师普遍感到知识和能力结构不适应,不能把3D打印新技术与本学科或多种学科知识融会贯通在教学活动中,于是这门课程的教学主要由信息技术或劳动技术课老师担任,被定位于非主流课程。因此,要将3D打印(VR、AR)新技术应用于教学中,必须加强专业技术教师和学科骨干教师的培训,加强教学科研的紧密合作。

课程、装备并驾齐驱,以实验区推进3D打印技术与教育的深度融合

通过对调研地的走访,针对3D打印技术应用的现状和困境,3D打印技术教育教学应用协同创新中心提炼出了以建立实验区为抓手的解决3D打印(VR、AR)技术教育问题的基本思路和方法,即理念引领,课程引导,装备支撑,实验先行,搭建平台,逐步推广。

首先,坚持以人为本,在协同创新中整体推进。任何一项工作的推进,都必须做好谋划,谋定而后动。各地教育局、学校呼吁,推动3D打印进教室,必须由教育部装备主管部门尽快组织专家队伍开发课程资源,解决教材和设计软件问题,必须紧紧依靠教育专家、技术专家、一线教师深入研究,厘清课程理念、内容和评价标准,并做好推广的一系列措施,整体协调推进。

其次,以实验区建设为基础,在教育理论指导下稳步推进。以市、区(县)为单位建立3D打印(VR、AR)技术教育应用实验区,面向全体学生,以地方课程的形式,对3D打印技术教育理念、课程、装备配置和评价进行小



▲武汉三道街小学学生用3D打印笔做小工艺品。

▶广州市铁一中学的3D打印实验室。资料图片



范围的实验,开展教学实践,通过实验形成完善的整体解决方案,在取得经验之后再逐步推广。

再次,大力开展教师培训,结合科研促进教师专业成长。中国教育科学研究院教授毕诚表示,目前,最要紧的是要解决师资问题,有计划地实施专业教师 and 学科教师技术培训,教师熟练掌握技能后,才能实现技术与课程和教学实践的深度融合。为此,建议将此新技术培训纳入我国教师继续教育范畴。教师培训分两类,一类是3D打印(VR、AR)技术专业教师的培训,另一类是技术与学科教育的融合,要对学科

教师进行培训。同时在实验区内,必须设立教师科研平台,充分发挥教师的创造力,让更多的教师通过课题研究和教学实践,不断拓展3D打印(VR、AR)技术教育的应用范围。

最后,以实验驱动政策创新,促进装备技术应用标准化建设。在采购新技术装备、建设实验室时,应探索一种包含使用、培训、服务、指导的整体配置机制,形成实验室建设的标准化思路,并逐渐形成新的政策导向,加强政策引导和规范管理,确保教育装备技术教育功能最大程度发挥。

总之,3D打印(VR、AR)技术在教育教学中的应用普及,已经显示出新技术驱动教育创新的强大潜力。教育部教育装备研究中心主任曹志祥表示,教育装备主管部门必须紧密联合教育科研机构、现代教育装备技术研发与生产企业、学校,通过技术与教育的协同创新,大力推进整体配套的3D打印课程、教师培训、实验室建设标准、教学资源配以及教学评价等,同时研究VR、AR技术教育教学应用模式,并以此为先导,推进我国教育装备技术现代化建设迈入规范化、标准化、科学化的新阶段。

教育与农村发展论坛提出——信息技术促进农村教育发展

本报讯(赵玉池)7月17日,由联合国教科文组织国际农村教育研究与培训中心(下称“农教中心”)、北京师范大学智慧学习研究院联合主办的“教育与农村发展论坛——信息技术促进农村教育发展”在北京师范大学举行。

本次论坛召开旨在探讨中国在新城镇化建设和新农村建设中农村教育发展面临的挑战,并探索如何利用信息化手段促进农村地区公平而有质量的教育。与会嘉宾重点对教育与农村发展的问题与对策、信息技术助力中国农村教育发展两大主题进行了深入探讨。

湖北省人大常委会副主任、长江教育研究院院长周洪宇教授分享了《以信息化促进偏远地区薄弱学校教育均衡发展》主题报告,他认为以信息化促进偏远地区薄弱学校教育均衡发展、助推精准扶贫很有必要且刻不容缓,且具有可行性、可操作性。并提出应健全协同推进的领导体制,建立多方参与的教育信息化建设运行机制;启动实施中西部集中连片贫困地区义务教育均衡发展攻坚计划等措施。

江西省上饶市副市长任友群教授围绕《江西省上饶市互联网+教育精准扶贫案例报告》,提出在农村贫困地区推进教育精准扶贫,离不开互联网与信息技术的助力。不仅要统筹做好教育信息化顶层设计,将教育信息化投入重心从建设转移到应用和服务上,还要注重发挥聚合效应,处理好平台与终端的关系问题。

联合国教科文组织农村教育研究与培训中心主任、北京师范大学智慧学习研究院院长黄荣怀教授分享了《新时期教育与农村发展的问题与对策》,在历史背景和国际的大语境下探讨了农村教育问题,回顾了改革开放以来我国农村义务教育的发展脉络,包括农村教育不同发展阶段的政策措施、成果成效和主要问题等。在联合国2030议程框架下比较分析全球九个人口大国(E-9)农村教育发展情况,探讨中国农村教育作为一个重要的世界样本,如何在联合国教科文组织框架当中传播中国的声音、讲述中国的故事,建构基本研究框架和领域,引进借鉴国际农村教育经验与方法,输出中国农村教育成果与经验。

北京师范大学何克抗教授团队数十年扎根一线农村学校,亲眼见证了信息技术在助推中国农村教育发展历程中的巨大作用,他提到农村的发展分三步:脱贫、小康、富裕,如何实现基础教育的优质均衡发展,信息技术为此带来了极大的可操作性。最后,与会专家从以信息化促进偏远地区薄弱学校教育均衡发展的模式与政策、教育城镇化等多个典型案例进行分享交流,并从多个视角进行了深入研究。

“以教育信息化全面推动教育现代化专家谈”

江西为何要加快推进教育信息化

任友群

推进教育信息化是一项需要一定人、财、物投入的工作。笔者在基层走访,也听到了一些声音:有的认为长期以来江西都是一个教育欠账较多的省份,教育信息化是“阳春白雪”,有限的投入与其锦上添花,不如雪中送炭;有的认为就全省来说,江西贫困地区、薄弱学校还为数不少,这些地区、学校还不具备推进教育信息化的基础,因此现在提江西全省全面推进教育信息化还为时尚早。笔者认为,一方面恰恰因为江西历史上的教育欠账才更需要下一阶段加快推进教育信息化,而另一方面,某种意义上,薄弱学校恰恰成为了今天江西高位部署教育信息化并全面推动教育现代化实现弯道超车的契机。

近年来,努力办好人民满意的教育,逐渐成为各级党委、政府发展教育的目标共识。笔者认为,判断人民对教育是否满意应该有四个相对客观的维度:第一,人民满意的教育应当是更加优质的教育,在其中学生的学业、能力、人格、德行能够得到有效的提升。第二,人民满意的教育应当是更加均衡的教育,即便在贫困地区、薄弱学校,学生也能享受到比较优质的教育资源。第三,人民满意的教育应当是更为个性的教育,每个学生都能根据自己的意愿与特点接受到更具针对性的教育。第四,人民满意的教育应当是与经济、社会发展更加协调并且在一定意义上走在经济社会发展前面的教育,人才培养是教育的根本,只有与经济、社会发展协调并适度超前,教育的发展才能更具前瞻性,人才的发

展才能更具持续性,也只有这样人民满意才能更加持久。可以说,优质、均衡、个性、协调既是教育发展的根本,也是教育使人民满意的前提,而诸如基础设施建设、软硬件投入等只是达成这些目标的手段。江西教育要在新阶段实现新跨越,各级教育行政部门和各类学校就必须超越对手段的执着,把眼光放到教育的根本目标上去。但教育毕竟是一个动态的过程,目标、实施、结果都处于变化的过程中,尤其是在经济、社会高速发展的今天,这一变动更加剧烈,好在教育信息化给了我们解决的思路。

先来看“锁定目标”。从宏观来看,今天,收集并利用海量数据,我们可以大致了解未来一阶段经济、社会、人口的发展走势,借助于此,可准确确定教育目标,开展教育布局,辅之以教育数据,包括教育精准扶贫在内的教育投入的轻重缓急也就一目了然。从微观来看,通过伴随式挖掘学生的学习数据,成长数据,各类教育机构可以更好地了解课程、师资、教师、学生也可以从中发现问题,制订更为切实的教学计划。再来看“实施过程”。一方面,信息技术可以使学校、教师对学生实施更加全面、细致的观察,以往只能借助于教师个人经验判断获得的学生知识、能力、素养方面的信息通过信息技术能够从不可知变为可知、不可见变为可见、不可测量变为可测量,从而为优质、奠定基础。一方面,借助于信息技术,优质教育资源得以更为经济、快速地复制、聚集,也可以更为便利地向贫困地区、薄弱学校扩散,从而使配置更加均衡。另一方

面,借助于大数据与人工智能,学生各学科、各门类的自适应学习将成为可能,学生也将因此从题海中解脱,加之信息技术所提供的日益多样的教育模式,个性化的教育将不再停留在理论层面。最后来看“及时评价”。宏观层面与微观层面的教育评价的滞后性一直是困扰教育发展的难题,信息技术的参与可以使评价数据的采集、评价结果的反馈更为真实、科学、准确、及时,更可扩大评价范围,将以往难以以全面涉及家长群体、社会群体的声音纳入其中,从而使努力办好人民满意的教育落到实处。事实上,这些做法在许多地区、学校早已施行并取得了积极的效果,足可成为江西发展教育、推进教育信息化的借鉴。笔者认为,正因为江西教育历史上欠账多、眼下资源少,才更需要优先发展教育信息化,以教育信息化来促进各层面教育资源更好、更优、更均衡地配置。

再来看第二个疑问。无可否认,由于资金、资源的限制,江西教育信息化的整体水平并不算高,一些贫困地区、薄弱学校教育信息化还处于刚刚起步的阶段。但笔者认为,不能以对其他事物发展基础的思路来理解信息化,而所谓的基础不厚,恰恰为江西在省级这样的高层面对教育信息化进行顶层谋划、整体设计创造了条件。信息技术、设备的迭代周期较短,基础不厚的地区、学校意味着更少的设备负担,而信息系统的从无到有往往比先有后有来得更加便利,后发地区、学校从而能够一步实现跨越,弥补与所谓信息化优势学校之间的差距。笔者所工作的上饶市的教育

信息化推进经验也从侧面证明了这一点,上饶市的经济还处在腾飞初期,教育信息化的基础也因此相对薄弱,但恰恰是因为无包袱、负担轻,在这一轮以几乎零成本 and 相对低门槛的“智慧校园”为核心的教育信息化推进过程中反倒得以阔步迈进,从去年暑假开始试点到今年3月下旬已完成97%的中小学部署,这一成果甚至令许多信息化基础雄厚的兄弟城市羡慕不已。从上述实际不难看出,出对于推进教育信息化而言,低起点甚至零起点非但不是桎梏,处理得当反而可能成为省市两级政府统筹协调、整体布局的契机。

前不久,江西省委提出了“创新引领、绿色崛起、担当实干、兴赣富民”的工作方针,在笔者看来,要将这十六字方针落到实处本质上靠人才,而要培养、吸引、凝聚人才关键在教育。江西经济、社会发展要用好“后发优势”,实现“弯道超车”,首先要谋划教育,而教育信息化不啻是江西教育新一轮发展的引擎。实际上,推进教育信息化,困难的不是条件、不是环境,而是人的思想意识,正如刘延东副总理在全国第二次教育信息化工作会议上所指出的,思想认识尚需深化,仍是当前制约教育信息化发展的首要因素。只要广大教育工作者牢固树立以教育信息化全面推动教育现代化的思想,在省委、省政府这样的重视下,江西的教育信息化一定能推动江西教育实现“弯道超车”。

(作者为教育部教育信息化专家组成员,华东师范大学党委常委、副校长)

江西省教育信息化要实现“弯道超车”

本报讯(记者 徐光明)构建教育信息化治理体系,推进教育信息化资源互联互通,建设教育大数据工程、数字化教育资源应用工程。日前,江西省人民政府办公厅印发了《关于加快推进教育信息化的意见》,对2020年江西教育信息化进行顶层设计,明确发展目标,分解发展任务,为全省各地各校教育信息化发展提供科学的规划和指导。

近年来,江西坚持促进信息技术与教育教学深度融合的核心理念,教育信息化基础设施明显改善,优质教育资源更加丰富,教育管理信息化水平不断提高。以“三通两平台”建设为标志的教育信息化工作取得了长足进步,为教育改革发展提供了有力支撑。

信息社会,我们要通过信息化找到教育发展新路子。江西省教育信息化刚刚起步,今年将提速加速发展。谈到推进教育信息化工作,江西省委教育工委书记黄小华强调,

2017年伊始,江西省委教育工委、省教育厅就通过培训教育管理者提升思想、创新考核机制激励发展、完善顶层设计科学规划等举措,大力推进教育信息化发展。在为期半天的全省教育工作会议结束后,江西省召集各地市分管教育的副市长、教育局书记、局长,各

高校书记、校长,各省属中专、国家中职教改发展示范校校长参加江西教育信息化专题讲座。教育部教育信息化专家组成员任友群从发展背景、治理推进策略和信息化实践等方面对江西教育信息化发展进行了深入的讲解。

前不久,江西省教育体制改革领导小组召开全省教育信息化推进工作电视电话会议,江西省委教育工委、省教育厅在考核机制中加入信息化内容,将推进教育信息化建设列为考核加分项,并将教育信息化列为各级教育部门重要工作。

日前,江西省人民政府办公厅印发《关于加快推进教育信息化的意见》,提出了教育信息化发展的指导思想、工作方针和发展目标。坚持以问题为导向,按照“服务全局、融合创新、深化应用、完善机制”的原则,提出了十项任务,包括构建教育信息化治理体系、推进教育信息化资源互联互通、加快“三通工程”建设、加强“两平台”建设、深化教育信息化内容,将推进教育信息化建设列为考核加分项,并将教育信息化列为各级教育部门重要工作。