

中国教育报

关于智慧教育示范区的报道

“智慧教育示范区”创建项目专家组秘书处

2023年2月

智慧探索

编者按

2019年,教育部启动了智慧教育示范区创建项目,在一批条件具备的地区,率先进行智能时代教育发展道路的探索。通过遴选推荐、综合评议、集中公示等环节,雄安新区、北京市东城区、上海市闵行区等8个区域被确定为首批智慧教育示范区。近日,本报记者深入这8个区域采访,报道各地推进智慧教育的特色探索和实践。敬请关注。

在中央工艺美术学院附属中学的一间专业教室里,美术教师轻点屏幕上的按钮,一幅名画上的特殊色彩很快出现在了电子调色盘上。该校校长王泽旭说:一切颜色、造型、声音乃至动作都是数据,智慧教育的时代已经来了。

2019年4月,北京市东城区被教育部确定为全国首批智慧教育示范区。从2020年到2022年,东城区计划用3年时间,聚焦数据推动下的教与学变革,全面构建区域智慧教育生态。日前,记者深入东城区中小学课堂采访发现,一幅面向未来的鲜活智慧教育图景正在这里徐徐展开。

率。通过对学生心率实时监测,体育教师可准确把握本班学生的运动强度。

作为全区未来学校试点,北京市第五中学所有班级教室都已按照智慧教室标准加以改造。王琦说:智慧教室不仅有信息化的教学手段,还能呈现教师以往看不见、看不清或者看不全的数据。

一堂课下来,教师讲授与学生讨论的时间比例,师生互动、生生互动的强度,学生注意力集中的时间段,每个学生本节课知识点把握的程度,这些关乎课堂质量评价的数据都可以被实时记录并统计。

程中,北京工美附中承担了信息技术与美术学科教学融合的教改项目。

在工美附中的专业教室里,记者看到,学生使用艺术解剖系统在大屏上观察人体骨骼、肌肉的三维图像,使用VR技术,学生可以置身于虚拟美术馆,近距离研习画作。通过动作捕捉系统,学生可以赋予动漫模型连续动作。王泽旭说:传统美术教育主要通过高强度的训练提升学生的艺术技能和素养,现在,信息技术提供了更多选择。

当技术进入课堂,带来的不仅是教学手段的丰富,教师的教学策略和学生的学习过程都会发生深刻变化。地处东城边缘的天永学区,从2017年起,持续开展信息技术支持下的教与学变革项目。为了推进项目实施,项目组建构了多方协同的合作研究机制,打造了助力教师进行项目研究的智能教学平台。北京第一师范学校附属小学教学副校长韩玉娟说:技术只是手段,教师真正面临的挑战是教学内涵需要与时俱进。有了点阵笔,学生课堂学习数据可以

系统集成,促进管理增效

记者发现,史家教育集团的校园管理系统采用了较为普遍的商用平台,但进行了大量的校本化改造。校园日常运行的功能被组合成100多个不同的业务模块添加到平台上,涵盖了文印审批、保修统计、公章使用等。王琦说:让数据替人跑,教师就可以解放出来,更多

及时反馈,教师需要思考如何根据学生掌握程度的不同,开展分层教学,开发了视频微课,课堂变为学生先学,教师后教,主题不再是知识讲授,而聚焦学生提出的问题。

该校数学教师徐丹妮说:我们给学生真实情境中的问题。例如校园面积的测量,学生需要自主分组,自选课题,提出方法,选择工具,还要分工合作把研究过程记录下来进行班级展示。这样的设计让学生们上课的积极性特别高。

在过去一年多的疫情冲击下,中国构建了全世界规模最大的在线教学体系。在东城区史家教育集团副校长汪忱看来,这一年多也是学校线上线下混合式课程快速升级的一年。

去年2月17日接到全市延期开学停课不停学通知时,我们跟大多数学校一样措手不及,但只用了一周时间,我们的课程就上线了。汪忱说。

第一周上线的是学生心理辅导和家长教育课程。第二周开始,拥有8个版块的校本课程超市上线,全校6000多名学生分成29个班级社区进行在线互动。开学后,根据教委在线教学不上新课的要求,学校开出了精心梳理以往知识点的复习课。全市空中课堂启动后,在每个班级社区,一个由学校6至7名教师组成的跨学科导师团上线答疑。

随着疫情逐渐稳定,学校教学转入常态。线上线下混合式教学被保留下来,引入了史家教育集团的常态课堂,班级社区分组也成为学生学习组织的常态。

汪忱说:目前,学校正在从融合课程转向无边界课程,未来学校将依托信息技术,通过课内外教育资源整合,教师教学组织重构和学校管理升级为学生打造可随时随地学习的智慧教育生态。

关注学生。

像这样把重复的事务性工作转变为软件程序模块的做法不只发生在史家教育集团。在工美附中,学校推出覆盖教师、家长、学生、管理人员四类用户端的一站式教与学云服务平台。学校教务办主任王瑜说:不仅是教务运行和教学管理,家长到校开证明、查成绩等需求也能在平台上得到满足。

而更大规模的系统集成,两年来在东城区教委教育工委、区教委统筹下稳步推进。周林说,围绕数据驱动教与学模式创新,东城区教委、区科信局、区财政局等部门联合成立了东城区智慧教育工作领导小组和东城区智慧教育示范区建设工作小组,区教委各部门和直属单位全员参与,多途径与大学合作,多渠道引入优质互联网企业,对东城区智慧教育基础环境进行集成创新。

东城智慧教育示范区的创建思路是建设一个智能、灵活、泛在的教育教学新环境,打造区域1+7+N智慧教育体系。周林说。

所谓1就是东城区教育的数据大脑。7即七大示范工程,包括深度聚焦教与学变革创新攻坚工程、教育资源开放创新工程、创新人才培养引领工程、教育管理与服务提升工程、评价与测评实证发展工程、基础环境智能化提升工程、未来学习空间建设工程。

依托数据大脑与七大示范工程的实施,东城区还将在N所未来学校形成全数据支撑、深应用突破的教育教学新环境,普及互联网+教与学模式及数据服务型学校管理模式,对未来的空间、课程、教学方式和学校组织管理进行系统性重构,打造学校教育、家庭教育与社会教育相融合的未来智慧教育生态。

周林说,最终,东城希望建构起一个全区规模的数据驱动的智慧教育应用新体系,丰富优质教育资源,精准优质教育服务供给,不断满足未来创新人才培养和学生个性化发展的需求。

文中配图:北京市第五中学师生用智慧黑板进行同屏协作。学校供图

北京东城:为「教与学」插上智慧翅膀

「聚焦全国首批智慧教育示范区」系列报道之一

本报记者

施剑松



1

数据推动,提升教育能力

今年是北京市第五中学高二数学教师王琦参加工作的第12个年头。从七八年前全校大规模采用网络阅卷,到今年学校每间教室新安装的智慧黑板,说起技术给一线教学带来的改变,她的眼神立刻亮了起来。

批改作业要花很多时间,采用网络阅卷后,我们终于不用再提着一大摞卷子回家,在PAD或者手机就可以随时随地改作业了。王琦说,与此同时,数据统计效率极大提高,不只是出得快,不同统计维度也给老师们提供了新的质量监测视角。

例如,每张试卷的得分统计具体到每道题的小分,可以帮助教师了解学生知识结构的薄弱点,不同班级成绩的对比,可以提示教师及时调整教学策略;同一名学生3年成绩的延续性统计,可以让教师把握每名学生的学习动态。

数据的作用不仅发生在事后,还可以发生在当时。近年来,东城区试点在体育课上用智能穿戴设备实时监测学生心

未来,所有数据最终将汇入东城教育的数据大脑。东城区教委教育工委副书记、区教委副主任周林说,在东城智慧教育示范区创建过程中,数据大脑是一项关键的基础设施。数据大脑基于云计算、大数据等技术,利用智能技术感知、采集和监测教育信息,实时掌握区域、学校和师生发展态势,为区域教育决策、精准教学、个性化学习与服务提供基础能力支撑。

他说,当前东城智慧教育示范区创建的重点正是探索这些教育数据在教育质量监测、综合素质评价、招生与学位管理、信息安全管控、校园安全预警等方面的全场景应用,期待最终形成用数据驱动教育升级发展的新图景,构建东城教育基于数据可视化的教育治理图谱。

2

混合教学,推动课程升级

在东城区智慧教育示范区创建建

智慧观察

智慧教育示范区:一次具有开创性的探索

曾海军 张乐乐

随着新一轮科技革命的到来和全球经济的快速发展,各行各业对人才的需求比以往任何时候更加强烈。我国高度重视创新人才的培养,并制定相关政策,加强引导和扶持。从《教育信息化2.0行动计划》明确将智慧教育创新发展作为新时代教育信息化八大实施行动之一,到《中国教育现代化2035》中明确指出,要利用现代技术加快推动人才培养模式改革,智慧教育被提升到一个新的高度。大力发展智慧教育,成为推动教育教学模式转变和创新人才培养的重要战略。

2019年,教育部启动了智慧教育

示范区创建项目,在一批条件具备的地区,率先进行智能时代教育发展道路的探索。通过遴选推荐、综合评议、集中公示等环节,最终,雄安新区、北京市东城区、上海市闵行区等8个区域被确定为首批智慧教育示范区。2021年2月,北京市海淀区、天津市河西区、广东省深圳市等10个市、区进入教育部公布的新一轮获批名单,重庆市璧山区、甘肃省兰州市为培育区域。为了保证创建项目的顺利实施,教育部成立了智慧教育示范区创建项目专家组,来自高校和研究机构的12位专家定期对示范区建设情况把脉定向、指导引领。

教育部科学技术与信息化司司长雷朝滋曾多次强调,智慧教育示范区要将创新人才培养作为建设的首要任务和核心目标。创建项目启动以来,各区域以六大重点任务为指引,因地制宜地进行了大胆探索和有益尝试。经过一年的发展,各区域在环境、模式、服务和治理等方面形成了一些亮点。

一是注重学习环境的融通。随着

人工智能、物联网等技术的发展,学习环境已经从封闭的物理空间向开放、虚实结合的空间转变,更强调智能、融通与共享。因此,学习环境的融通成为智慧教育示范区环境建设的重点。北京市东城区依托东城区教育资源平台构建了数字教育资源汇聚和共享通道,形成了市区校三级协同的资源公共服务体系,在智能学习环境建设方面进行了有益的探索。

二是强调教学模式的变革。创新人才的培养需要依靠学校教育,如何促进教育教学改革,推进课堂革命,是智慧教育示范区创建过程中重点关注的问题之一。湖南省长沙市、山西省运城城市全面推进网络学习空间应用,促进课堂革命,四川省成都市武侯区积极探索前置、面授和拓展相结合的线上线下三段式教学新模式。

三是强化公共服务的能力。优化公共服务也是智慧教育示范区的一项核心工作,有助于更好地满足人的终身发展和个性化发展需求。湖南省长沙市开展了农村网络联校建设,采取结对

帮扶、网络教研等措施,促进教师专业成长,全面提升了区域教育资源供给服务能力,并精准帮扶成为区域公共服务的亮点。

四是突出数据驱动的评价。智能时代,新技术的应用改变了传统教学中单一的、以分数为主的的评价标准,取而代之的是学生综合素质的多维评价。上海市闵行区以电子书包为载体,进行学生在学习过程数据的伴随性采集,并借助综合素质评价系统完成了80多所学校学生的综合素质评价。广东省广州市大力开展智慧阅读项目,通过采集、分析阅读数据提升学习者的阅读兴趣和阅读能力,促进其个性化成长。

五是完善教育治理的能力。各示范区在相关制度的完善、服务水平提升等方面做了大胆尝试。湖北省武汉市建立了市、区、校首席信息官全覆盖制度,形成了政府、高校、科研机构、中小学校和企业合作创新的联动机制,并加强了第三方监管与评估。雄安新区根据自身发展的实际情况编制了

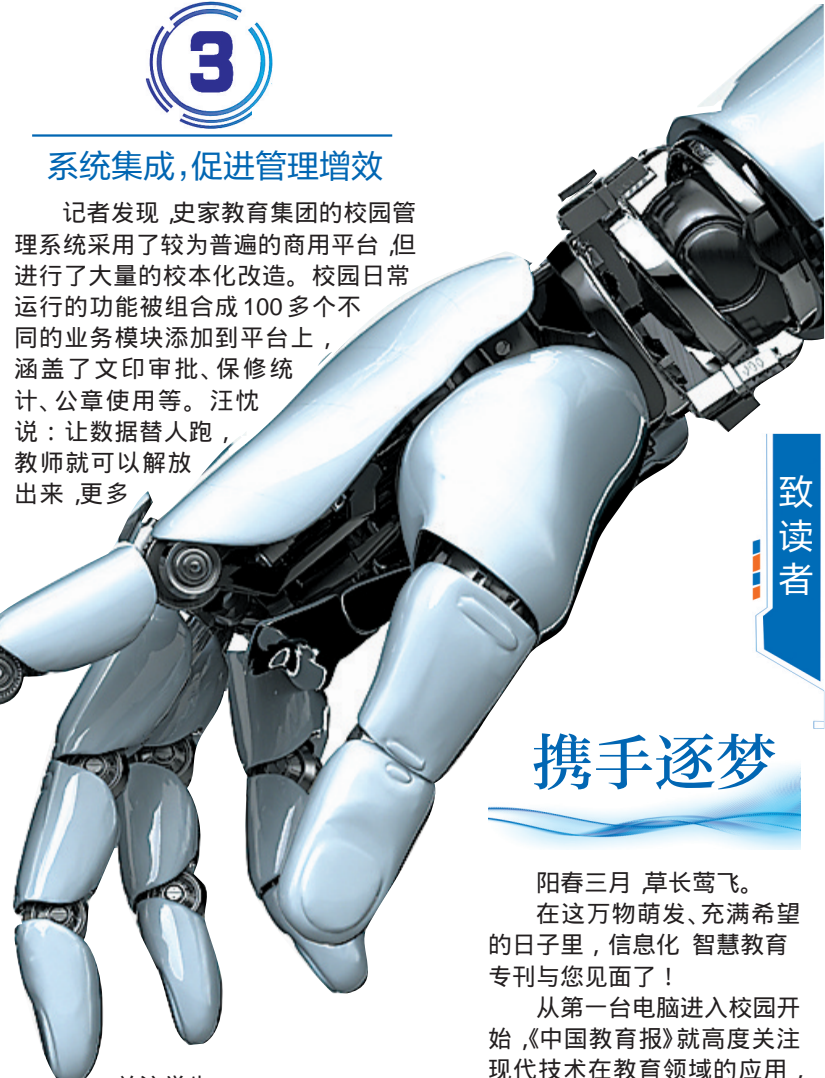
《雄安新区智慧教育五年行动计划(2021-2025)》明确提出了18项行动计划,为智慧教育示范区创建项目更好地落地实施奠定了基础。

未来智慧教育示范区建设将以人工智能的创新应用实践为核心,以校为单位,探索人工智能校本实践课程,逐步推广编程教育,构建人工智能教育校本课程体系,以智能终端为载体,探索STEAM+人工智能教育的新型教学模式,构建横向教育、纵向实践、多向联动的科学教育体系,以网络研修共同体的形式,开展常态化远程协同教研活动,探索基于大数据测评的精准教研模式,助推教育优质均衡发展。

智慧教育示范区是中国智慧教育的一次具有开创性的探索,将推动教育理念的更新、教学模式的变革、教育体系的重构,助推教育信息化工作迈上新台阶,为实现我国教育现代化贡献力量,为国际智慧教育的发展贡献中国方案和中国智慧!

(作者单位:互联网教育智能技术及应用国家工程实验室)

3



致读者

携手逐梦

阳春三月,草长莺飞。在这万物萌发、充满希望的日子里,信息化、智慧教育专刊与您见面了!

从第一台电脑进入校园开始,《中国教育报》就高度关注现代技术在教育领域的应用,始终站在校园信息技术发展的前沿瞭望。

今天,历史的脚步走到了2021年。放眼世界,科技进步日新月异,互联网、云计算、大数据等现代信息技术正在更加深刻地改变人类的思维、生产、生活、学习方式。人工智能、区块链、5G网络等新技术的广泛运用,都已成为这个时代的发展标志,人类正在迎来智能时代。与此同时,十四五规划纲要出台,教育高质量发展的号角正式吹响。在未来教育高质量发展的进程中,教育信息化有着更加深刻的意义。

在这样的背景下,信息化、智慧教育专刊应运而生。在这块园地,我们将以促进信息技术与教育教学的融合创新发展为目标:

开设智慧观察栏目,关注最前沿的现代信息技术,邀请专家学者,深入开展现代信息技术的应用战略研究,探索现代信息技术在教育领域的发展战略、标准规范以及推进路径。

开设智慧探索栏目,走进深入推进智慧教育的学校、地区,介绍当地发挥、利用现代技术,不断推动学校教育教学变革、推动学校治理方式变革、推动学生在线学习的先进经验。

开设智慧课堂栏目,展现各地学校及教师的数字化教学实践,促进教师信息素养和信息化教学能力的提升。

开设智慧研发栏目,建立起教育与现代信息技术的对接对话机制,让大家了解更多更优的现代信息技术基础设施。

亲爱的老师,无论您身在城市学校,还是在乡村教学点,只要您乐于向现代信息技术张开怀抱,网络就已把我们紧紧相连。无论您是年轻的网络原住民,还是与时俱进的青年教师,我们都希望听到您对于现代信息技术在教育中应用的实践、思考和困惑。

亲爱的校长,无论您所在的是大规模集团校,还是一所乡村小规模学校,现代信息技术都将为您的校园管理带来新的机遇和挑战。如何用现代信息技术提高校园管理效能?如何创造更加个性化的教育环境?如何搭建新的教育教学平台?如何重构教师素质?如果您有可借鉴的经验,或者遇到了难题,都欢迎到我们的专刊上分享。

亲爱的局长,构建现代教育治理体系将是顺势而为,区域如何因地制宜特色推进?如何加强教育管理数据的分析与运用,服务教育决策、教育综合改革和学校现代管理?如何开展基于数据的教育评价和过程管理?请您关注我们的专刊,我们期待成为您推进智慧教育的智囊。如果您已经在区域推进教育信息化的前端,也请把您的经验、心得介绍给全国的局长、校长、教师。

未来已来,让我们携手,在教育信息化的浪潮中扬帆破浪,逐梦前行。

智慧探索

“聚焦全国首批智慧教育示范区”系列报道之二

长沙:网络空间重构教育新生态

本报记者 郭馨泽 王强 特约通讯员 黄军山 邓琼

我是周子栋,这个月获得了年级的达标运动PK全能王,这是我通过穿戴设备记录下的跳绳、仰卧起坐数据。湖南省长沙市天心区桂花坪小学学生正在向记者展示他的人人通空间运动大数据。

周子栋所展示的人人通空间是面向长沙市中小学生的云平台,是适用于多终端、随时随地可用的网络空间,用以促进教育教学方式改变,推动信息技术和教育教学深度融合与创新。

早在2013年,长沙启动《教育信息化三年行动计划(2013-2015)》,全面部署和推动了“三通两平台”建设工作,着手大力推动网络学习空间的构建,到2017年,全市中小学基本实现一人一空间,校校有空间,班班有空间。

作为教育部确立的首批智慧教育示范区之一,湖南省长沙市如何借助人人通空间实现综合素质评价?如何助力教育均衡发展?智慧教育专题报道今日聚焦湖南长沙。



长沙市芙蓉区育英学校利用学生答题数据分析学情。学校供图

编者按

随着人工智能、大数据等新技术的飞速发展,不仅带来教育理念创新和教学模式的深刻革命,也为教育学习和教学带来更多可能。为此,我们推出新栏目“智慧研发”,聚焦各地各校应用研发机构最新研发的新产品、新服务,营造智能学习环境,再造教育教学新模式的好做法。智慧研发之路,在探索中前行。敬请关注。

同学们,上下楼梯请靠右行。上学放学的路上要遵守交通规则。老师一遍遍地嘱咐,可是面对一群城乡结合部的孩子,仅仅靠枯燥的说教,效果甚微!如果养成教育,变成可视化的视频,会不会打造一目了然的养成教育现场?但视频内容庞大,不利于传播,怎么办?

生活给了我们启示,扫码付款、扫码加好友、扫码便捷、不占内存,能将图、文、声、像综合运用。于是,学校凝练内容,师生一起学习二维码生成技术,把教育内容拍成视频,最终生成二维码,码课就这样在我们学校诞生了。

在小学阶段,乏味的识字过程降低了孩子的学习兴趣,识字效果也大打折扣,针对这个问题,学校开发了《图文解字》课程。每个字配上一幅精美插图,帮助学生辨图识字、理解字义,还配有简短的字源、字形解说辅助理解。除对原字进行解析,还将部分字形、字义变化较大的简化汉字,进行了趣味新解,使其更贴近生活。《图文解字》课程使学习汉字成为一件轻松快乐的事情。

在研发码课中,老师们不断学习学习者的视角寻找细节,用技术赋能教学,让学习更加个性化和无处不在。科学总动员课程,学生在家借助生活用品一边独立完成实验,一边解说实验器材、过程、原理,并在父母的帮助下录制成视频,再借助二维码的形式向同学进行展示。

现在,学校师生研发了1000余节码课,系统编排后,打造成了一个资源充足的课程大超市。在这个大超市的云端货架上,种类繁多

「小码」撬动大世界

魏涛

智慧研发

多的码课,为学生实现个性化学习提供了必要的条件。比如,课前、课中、课后,学生可以根据需要,选择码课观看,还可以选择观看速度和次数。码课选择结果的数据化,为教师开发新课程提供了依据,也对教师提出了更高要求。课程要想成为爆款,就必须经得住学生的考验,让自己的课程“物美”。

码课小小的二维码让志远小学的校园里发生着静悄悄的革命。身份发生变化,每一位师生成为资源的设计者、制作者、信息技术的使用者、传播者。学习真实发生,每一个码课都是基于真实问题的解决,学生主动参与中获得了知识,更学会了学习与研究的方法和手段,这是一种终身学习的能力。亲子关系融洽,一起扫码观看、制作视频,生硬的说教少了,更多的是沟通交流。

码课联动未来,移动互联网时代,小码课却蕴含着巨大的能量,吸引着教师不断开发课程,引导着学生不断提升自我,催生校园发生蝶变。(作者系山东潍坊高新区志远小学校长)

智慧观察

用好“三个课堂”赋能“技教融合”

朱益明

当前,我国教育发展的短板之一在于区域教育发展的非均衡性,教育部部署三个课堂应用模式,即专递课堂、名师课堂和名校网络课堂,主要针对农村薄弱学校和教学点缺少师资,开不出开不好国家课程的问题,名师课堂主要针对教师教学能力不强、专业发展水平不高的问题,名校网络课堂主要针对有效缩小区域、城乡、校际之间教育质量差距的迫切需求。这三个课堂充分体现了关注和解决当前国家教育教学发展中的短板问题与关键问题,聚焦了提高教育质量的发展目标,抓住了提高教师教育教学能力的关键环节。

三个课堂建设打破了各自为政的区域性教育与教学格局,引入共享与开放的互联网思想,旨在建立互联网+教育的发展模式,实现大范围内的教育教学共同发展、协同发展、协同发展,实现国家教育现代化发展的齐步走。为此,在推进三个课堂应用的过程中,还要进一步丰富和完善,包括研制三个课堂应用的建设要求、行动计划和实施规范,使三个课堂成为信息技术促进教育教学创新、教育质量提升与教育治理完善的示范和典型。

教育教学是复杂的,名校与名师在三个课堂中不能只是简单地传输自己的教学方法和教学模式,而是基于参与三个课堂学习的学生的

基础与需求,设计和实施有针对性、互动性的真实情景中的课堂教学与教研,使远程的三个课堂成为真实与有效的真课堂、真教学。要探讨和实施常态化的专递课堂和名师课堂,实现常态按需应用,这对于名校与名师是一个挑战。名校与名师必须注重在实践中不断地提升专业能力和专业水平,要成为三个课堂上的名师与名校。

三个课堂要在解决三个主要问题的基础上,逐步提升到信息化促进教育教学创新发展的高度。专递课堂要逐步发展成为线上与线下融合的课堂,成为双师合作教学的课堂,使远程在线教师与课堂教师共同实施更有效而精准的课堂教学,专递课堂从补缺的课题转换为高质量课堂。名师课堂则要从师徒制指导转变为同伴式教研,成为开放式、跨区域教师专业发展共同体,实现教师相互合作与共同发展。名校网络课堂要从展示与分享的课堂系统逐步发展成为点播和定制化的课堂创新,使名校成为能够服务于不同学生需求和促进他们发展的真正名校,从分享教育资源转变为扩展优质教育资源。

(作者系华东师范大学国家教育宏观政策研究院首席专家,教育学系教授)

1 综合素质评价数据如何记录? 人人通赋能伴随式采集与过程性评价

在长沙,综合素质评价是与中招挂钩的。综合素质评价如何做到公平公正,是其需要解决的核心问题。

过去综合素质评价的具体实施存在整理难、记录难、过程性评价难等诸多问题。长沙市教育局副局长廖雅琴说,人人通空间的投入使用很好地解决了数据采集难、评价标准不熟悉、多元评价难等问题,实现了全市的互联互通。

学生登录人人通空间进入主页后可以看到,在成长记录栏目,系统将学生综合素质评价要求的写实材料进行了分类明示,设置了学习计划、读书笔记、社会实践、爱心服务等菜单,学生可以通过人人通空间及时上传相关材料,常态化地进行综合素质评价的写实记录。

学生们在他们的人人通空间上传记录,每学期会生成一个阶段性评价。等到初三下学期,他们可以从中遴选材料提交,作为综合素质评价的实证材料。长沙市南雅中学校长王旭介绍。

长沙市长沙双语实验中学中学校长徐铁刚说:人人通平台投入使用后,数据采集更方便了,也更能保证数据的客观性。对照思想品德、学业水平、身心健康、艺术素养、社会实践五个方面,数据也更具条理性。

该校党委书记向星介绍说,学校每周都会通过网站公布学生综合素质评价的日常评价内容,用

2 德智体美劳全面发展何以实现? 大数据下的个性化学生画像

以过程性的数据收集和大数据的综合分析,准确把握学生成长状况、教师发展状态、全流程信息化管理、大数据融通共享,确保了评价结果的公平公正和评价实施的可操作性,实现了评价的立体推进、多元整合、常态实施。

己的优势,发扬长处,实现个性化成长。长塘里小学校长肖陈慧说道。

成长比成绩更重要,过程比结果更重要,综合素质评价要发挥重要的引导功能,强化学生的主动发展。雨花区教育局相关负责人介绍。

位于长沙市芙蓉区的另一所小学育英学校,所有教室都已升级为智慧教室,配备了智慧黑板、智慧课桌等设备,并建设了计算机房、直播录播教室等信息化系统。该校校长周方苗说:运用教与学过程中的大数据对行为进行记录、分析和诊断,实现教师教学、学生学习的及时、精准反馈,为实现个性化学习奠定了基础。

多一把评价的尺子,就多一批优秀的学生,综合素质评价只是手段,引导学生的全面发展才是我们的初心使命,不能让我们的学生成为小镇做题家。长沙市第十一中学校长聂庭芳说。该校通过综合素质评价的校本化实施,设计了综合素质评价的八大能力指标,形成了一套个性化的成长方案。

在信息技术的助力下,对学生的评价不再凭经验和主

观判断,大数据将进行更全面、更客观、更精准、更科学的智能分析,形成全面的学生综合素质评价电子档案。

随着人人通网络学习空间整合了包括国家教育资源公共服务平台、湘教云、湖南省基础教育资源网、长沙市在线学习中心等资源,也引进了北京101网校、北京四中网校、贝壳网等优质教育资源,在全市同一平台与空间建立网络联校协同大平台,实现主分校1+3到N+N的转变,建设主校112所,覆盖农村偏远学校、教学点352个,受益农村学生490520人次。

按照《长沙市智慧教育行动计划2019-2022年》行动目标,到2022年要形成以智慧教育支撑和引领教育现代化的新途径和新模式,全面提升区域教育智能化水平,培育新时代创新人才。

在孙传贵看来,应用系统的互联互通问题涉及面广、实施难度大,但长沙以网络学习空间为纽带,将在线学习、综合实践、体质健康、综合素质评价、教育质量综合评价、校园安全、问卷调查等系统有效融合,实行单点登录,实现数据汇聚,构建了智慧教育新生态。我们力求形成政校企共推的良好格局,全面优化教育基础环境,以智慧教育推进来打通教育服务最后一公里。

如何建设“没有围墙的学校”? 依托网络学习空间构建虚拟班级、虚拟学校

突然爆发的水痘疫情,让南雅中学初一(1)班紧急停课。数学教师李峥在没有学生的教室里上课,而屏幕那头,初一(1)班的同学们正



长沙市长雅中学智慧课堂。张艳梅 摄

3 如何建设“没有围墙的学校”? 依托网络学习空间构建虚拟班级、虚拟学校

最活跃的还数它的人人通空间。

与中学不同,小学综合素质评价与升学没有了直接关系。与升学脱钩后的人人通空间中的过程性记录意义又在哪里?

在五年级(1)班朱芷瑶同学的人人通空间里,我们看到了她练习毛笔字的前后对比照片。不难看出,这个孩子的书法水平提高了不少。

对于小学综合素质评价而言,我们希望看见成长,看见发展,留下学生的成长痕迹。引导每位学生通过每学期综合素质评价结果发现自

写实记录起到过程激励的作用。

目前,长沙市中小学人人通云平台已全面建成,全市学校、教师、学生空间开通率均达到了100%。长沙市教育局局长孙传贵说:依托人人通空间实时收集学生综合实践、体质健康、社会实践、活动开展等信息,并实现网上资料遴选和自评、互评

智慧探索

周日上午10点,准时抢课!最近,成都市武侯区的中小学生对抢课,他们抢的不是学校的兴趣课,而是人工智能教育基地的体验课程。智慧教育不是简单的教育+技术,而是信息技术深度融合,构建一种新的教育生态。成都市武侯区教育局局长陈兵说,2019年5月,武侯区成为教育部首批智慧教育示范区,创建区域,明确提出了为学生发展提供适应的教育核心理念,致力于课堂教学和评价方式变革,教育资源服务供给适应学生多样化需求,区域、学校治理模式创新。作为全国首批8个示范区之一,武侯区如何开展智慧教育实践,催生教育“新三态”变革?本期系列报道聚焦成都市武侯区。

1 深度融入课堂,构建教育教学新生态

同学们,世界大学生运动会将在成都举办,届时有很多志愿者参与会务服务。请问我们如何才能更好地评测志愿者英语口语水平呢?
日前,在成都市龙江路小学分校的人工智能课《让小飞评测你的发音》上,教师陈川带着学生利用信息化手段解决日常遇到的问题。在这堂课上,学生需要动手编程、设定标准,再模拟车牌,最后根据真实需求不断优化方案。
校长段晓莉介绍说,这样的课堂其实已经是学校常态,近年来学校先后开设编程猫等创新教育校本课程。目前已经实现了从零散兴趣小组到常态班级授课的跨越,累积超过60%的学生参与过创新教育课程学习。
课堂教学是教育生态中非常重要的一环,是实施素质教育的主渠道。

在智慧教育示范区建设启动时,武侯区就将关键点着眼于课堂变革。
关键点着眼于此,我们是有底气的。武侯区教育科学研究所所长周文良说,早在2018年武侯区就开展了人工智能教育的全域整体推进工程,将机器人、3D打印、开源硬件、STEAM创意科学、创意木工5个类别的人工智能教育覆盖至区域内52所学校,以每周1节或1次集体活动的频率常态化开展人工智能课程教学或人工智能兴趣社团。
而另一方面,则是课堂教学方式的变革。如何借助技术,让线上教学变得精准而高效,是探索课堂变革的首要问题。经历了疫情期间大规模应急式的线上教学之后,学校把混合式教学的常态化应用和智慧教育课堂变革探索相结合,作为探索

教育信息化发展的新契机,科学推进线上线下混合式教学改革。北二外成都附中校长何光友谈到,学校在2020年5月正式复课后,探索混合式教学的新模式,目前已逐步实现利用线上教学和课堂教学的优势互补。
2020年,武侯区又启动实施师生信息素养优化提升工程和智慧教学创新应用示范工程。在全区中小学选拔8名种子教师在区学校引领智慧教育课堂变革,组建45个名师名校长工作室,领衔800余名成员开展智慧教育研究。
四川大学附属实验小学南区学校就是智慧教育项目试点校之一。学校作为武侯区儿童成长数据画像研发的牵头单位,建校伊始就致力于云南区智慧校园建设,不仅在教育教学、校园环境、家校互动等诸多方面实现

智能化,而且依托智慧教育应用空间,采集儿童成长数据,构建儿童成长数据画像。2019年9月,川大附小南区校长金艳还发起成立了武侯区儿童成长数据画像研发共同体,倡议全社会加入对智慧教育的研究。
2020年11月,《成都市武侯区智慧教育建设五年规划(2019-2023)》发布。明确实施九大工程,快速推进现有教育制度以及教育理念的改革创新,从而促进武侯教育的系统性变革。让新一代信息技术促进教育教育新生态形成。



智慧课堂上 别样美术课

在黄岛小学六年级美术课上,每位同学手拿的不是传统的彩笔,而是一只压感笔和平板电脑,用专业的绘画软件进行美术创作。孩子们熟练地挥舞手中的压感笔,在屏幕上或点或圈,或勾或涂,勾勒草稿,完成线稿、涂色、修正,享受着美与科技融合的现代课堂。

黄岛小学是一所地处青岛西海岸新区的乡镇驻地小学,在硬件水平有限的情况下,我们不仅有漫画课,而且漫画社团也不断壮大,而这都是得益于信息化手段的运用。
2020年,学校引入科大讯飞智慧课堂系统,美术课上学生用平板电脑中的动漫软件进行学习与创作,这大胆的尝试,解决了小学动漫教学中的老大难。

五、六年级的孩子,对动漫无限热爱,但手拿铅笔,却怎么也画不出想象中的动漫形象。这是学生的手绘能力不足造成的。小学生如果没有经过特别专业训练,很难画准形体。绘画不是仅仅靠手上功夫,更多的是靠观察,画不准形体,往往是因为对比观察不够。
我用平板电脑中的绘画软件,直接拍照,再用直线工具在绘画人物身上拉辅助线,这样就能直观地看到各部分的角度关系。六年级学生张志翔说,自己的造型能力直线上升了。

线稿上色,一直是传统手绘动漫头疼的问题。一方面绘画材料复杂、准备流程繁琐,另一方面也存在着调色不准等问题。学校与研发机构针对这个问题,不仅丰富了绘画软件的涂色工具,更简化了操作,设置了适合小学生使用的快捷键。学生简单操作,就可以实现反复涂色,不用担心画坏、画脏的问题。很多学生表示,现在涂色是自己最喜爱的环节。

人物造型不难了,上色问题也解决了,但是,一个人创作一幅场景画,耗时长。智慧课堂系统继续彰显智慧,学生用平板电脑,每人制作场景中的一个元素,利用系统作业提交功能,实现共享,然后每个人根据自己的需要,将场景中的环境、人物、道具、建筑等进行自由组合,再创作出一副个人作品。

在这个过程中,学生不仅创作了自己心中的动漫形象,更与小伙伴们一起碰撞思维的火花,完成了很多意想不到的作品,在全国各种比赛中拿到了好成绩。

在我们小小的黄岛小学,信息化手段推动了美育课程的创新,让孩子们通过自己的眼睛、双手和智慧发现美、感受美、创造美,真实地感受科技的力量。
在这个过程中,他们就像种子发芽一样,伸展叶片,奋力向上,动漫逐梦。

(作者青单位系青岛西海岸新区黄岛小学)

黄岛小学智慧课堂《漫画分色》 孙宇 摄

“聚焦全国首批智慧教育示范区”系列报道之三

成都武侯区:智慧引擎催生教育“新三态”

本报记者 倪秀

2 打造场景资源“共同体”,构建智慧服务新样态

《星际探索者》面向全区学生开放,背后提供支撑的是一卡通的平台和机制。武侯区教育技术与信息中心副主任敖静介绍,教育服务新样态是武侯区智慧建设的三大目标之一,包括一网通、一卡通、一空间通学三大工程。
具体而言,一卡通是通过促进校内资源场景有效利用,实现学生个性化学习和成长。坐落于北二外成都附属小学武侯区中小学人工智能教育基地,总面积约700平方米,集互动课堂、活动空间、实践体验、展示展览于一体。基地配套4门课程800余节活动课,全区学生可通过平台网上预约,免费参观、学习。
在这个基地,学生在老师的指导

下,可与真实的卫星进行互动,通过向卫星发送代码,接收到卫星实时发送回来的信息。北二外成都附小副校长许平表示,现在很多学生对外太空的相关知识很感兴趣,嫦娥五号返回器携带月球样品成功返回地球,进一步激发了同学们对月球探索的热情。
这样的场景课程,到2022年底,武侯区将开放不少于20门。敖静告诉记者,到2023年,武侯区一卡通还将引入社会文教场景资源,实现校外、多部门教育场景协同育人。
而一网通侧重于以技术、网络、支撑环境的优化升级。日前,记者走进成都市龙江路小学分校发现,在武侯区校园雪亮工程推动下,学校全校教室实现了教室灯光

按照照明防蓝光、防眩光、防频闪,师生们在更加科学和舒适的光环境中开展教学。教室灯光设置有上课、考试、午休等多种模式供师生切换。学校后勤处主任周英姿说,因为有人体感应技术,真正实现了人走灯灭,人来灯亮,最大限度节约了能源。
我们希望以大资源建设,推动教育服务的个性化供给,呈现新样态。敖静说,三大工程的另一个则是一空间通学,基于武侯区教育信息化大平台三顾云开展,以资源融通为基础,支持项目式学习。通过这个项目将师生网络学习空间从信息化1.0时代的“人人通”,提升到信息化2.0时代的“人人用”。

按按照照明防蓝光、防眩光、防频闪,师生们在更加科学和舒适的光环境中开展教学。教室灯光设置有上课、考试、午休等多种模式供师生切换。学校后勤处主任周英姿说,因为有人体感应技术,真正实现了人走灯灭,人来灯亮,最大限度节约了能源。
我们希望以大资源建设,推动教育服务的个性化供给,呈现新样态。敖静说,三大工程的另一个则是一空间通学,基于武侯区教育信息化大平台三顾云开展,以资源融通为基础,支持项目式学习。通过这个项目将师生网络学习空间从信息化1.0时代的“人人通”,提升到信息化2.0时代的“人人用”。



3 搭建“驾驶舱”,智能治理呈现新形态

如今,在武侯高级中学,师生进出校门需要刷卡,出入宿舍和食堂消费同样需要刷卡。而每次刷卡信息都被存储在学校的数据库中。有的住校学生家长还收到短信,告知学生有多长时间没有到食堂刷卡消费。
这是通过发现数据状态,进行数据比对,运用教育大数据寻找因果关系,提出建设性意见,解决教育问题。武侯区人民政府教育督导室负责人林迪介绍,武侯区在智慧教育示范区建设之初,便意识到不仅仅是要进校园,给学生开一门课,而是要融入校园,成为一种教育常态。
2018年,武侯区教育局设立了教育大数据应用开发组。如今针对教育系统应用繁多和数据孤岛等问题,武

侯区建立起了1个数据枢纽、应用中台、资源平台三合一的数据中心,实现应用大集成和数据大一统。
中心就像城市中的下水管道网络系统,具有超前规划、融会贯通、隐形于下的特点。林迪说,只有数据首先实现融通,才能让全域教育数据融合、全域应用融合、全域资源融合的实现成为可能。武侯区智能治理新形态的建设,就是要服务于前面所讲的教学变革和服务变革,就是要为教育政策决策提供依据和数据支撑。
过去,生源预测是一个让学校和教育部门十分头疼的问题,现在,武侯区运用大数据技术,尝试对区域常住人口、户籍人数、新生婴儿数、班级数、在校学生数等数据进行监测管

理和研究,做到了学位预测精准化。此外,还实现了教育投入的精准化。林迪介绍说:以前是撒胡椒面式的投入,现在通过大数据管理,哪些学校的哪些方面投入欠缺、投入缺口有多大,都能清楚掌握。
目前,武侯区利用初步建成的武侯教育数据中心,已融通国家学籍系统、成都市学生综合素质评价数据、武侯区教师数据画像、武侯区中小学、幼儿园近视防控等4个应用平台数据,初步实现发展监测、远程督学、教学分析、装备管理、近视防控、督导评估、装备统计等多个应用场景,为重点对象、关键环节提供可视化、可预警、可调配的治理保障。

①龙江路小学分校人工智能课堂《让小飞评测你的发音》。 何文鑫 摄
②成都市武侯实验中学学生正在进行编程练习,模拟无人机飞行。 何文鑫 摄

校园场景开放 学生选课走班

敖静

妈妈,航天课程太有意思了,下次我还要抢教机器人跳舞的编程课!周六中午,刚结束武侯区人工智能教育基地课程的魏莱兴高采烈地奔向等在校门外的妈妈,表达了继续学习其他课程的愿望。
在武侯区,学生不仅可以选人工智能教育基地的编程课,还可以选择综合中学西区实验学校的消防安全体验课,这正是成都市武侯区基于互联网技术的区域教育资源服务新模式。跨校场景开放,学生选课走班。将单列在不同学校的教育场景资源开放共享,融入智慧教育育人体系,充分发挥成熟资源的使用效益和功能价值,为不同年龄段、不同兴趣爱好的孩子提供多样化学习选择,服务区域学生全面而个性化的成长。
2019年开始,武侯积极探索区域规模化推进智慧教育建设,在变革教育资源供给方式过程中发现,数字资

源建设投入大、周期长,适切性却并不高。于是,武侯区将资源建设的重点转向了学校内部的各种实体场景,如博物馆、实验室、活动基地等。这些场景资源多数已经建设完好,但利用率却不足,育人功能大打折扣。将这些现有的场景资源在周末和假期进行开放和利用,不仅成本投入低,更能极大地丰富和拓展孩子的学习活动和内容。
教育场景资源开放融通,突破了资源的内容和形式,更突破资源的服务功能。实践中,场景资源的有效利用和持续运作需要两个条件:一是匹配课程,符合学生年龄和认知特点的的体验性课程活动,让学生来有所学,乐有所学,学有所获。二是调配运维,一方面,开放场景的学校要将场景资源开放纳入学校年度工作计划,确定每个教育场景开放时间,健全安全和应急保障制度。另一方面,建设互联网的协同管理平台,实现多个场景统一预约、集中管

理,实现学校、学生、家长多方参与的自主申请和全过程记录。
教育场景资源融通目的是促进学生学科学习,更要服务学生的健康成长,主要围绕课程设计、自主选课、课程学习过程三方面开展。课程设计根据环境、展览内容,综合运用解说导览、互动游戏、角色扮演、动手实践等方式,增强学习的趣味性、互动性和体验性。自主选课上学生可以在线完成自动申请和调整,一人一码的电子门票不仅是学生上课的通行证,也是学生课外实践的积分凭证。课程学习不同一般课堂学习,是一种非正式学习,是对学校内正式学习和学科体系化学习的有益补充,体现了促进学生自主学习、探究学习的核心理念。
项目开放的第一个点位是武侯区人工智能教育基地。目前该基地面向小学高段和初中学生开设了6门课程,区内25所小学的236名学生参与了跨校走班

课程,培养了解决问题的能力、人际交往能力和创新思维能力。
目前,越来越多的学校主动提出希望将学校特色场景和课程加入到开放资源名单中,电子书画、巧玩悦生活、巧学中医、VR消防体验等多门课程将和期待已久的同学们见面。随着越来越多的场景加入,武侯区将建立场景教育资源地图,整合隶属于其他部门管理的教育场景,加大推广力度,扩大教育资源的覆盖面。同时,充分调动师生服务积极性,将师生志愿服务纳入个体数字画像,为评价提供数据支持。通过购买第三方驻校服务,引入物联安防等信息技术媒介,创新运维方式,形成多元参与的协同运维机制,加大跨校场景资源开放共享的有效途径和模式,为其他区域提供可供参考的武侯样板。
(作者系成都市武侯区教育技术与信息中心副主任)



信息化怎样让课堂更“智慧”

李玉顺

【开栏的话】

课堂是知识传递主渠道,是人才培养主阵地,是实施素质教育的重要场所,是学校教育教学工作的中心环节。在提高中国国际竞争力需求的时

代背景下,课堂教学改革成为我国推进教育现代化,迈入教育强国行列的关键。面对新时代,把握我国课堂教学改革未来发展趋势势在必行。

① 技术赋能学生核心素养培养

智慧课堂是我国教育信息化事业战略发展进程下的新生概念,它源于我国课堂教学变革的内生性需要,顺势于智慧教育时代发展浪潮,既蕴含专业研究者的课堂变革实践理想,也有技术赋能课堂创新的期望。

回顾40年课堂教学改革研究,我们走过了以抓双基发展智力为目标发展的课堂教学研究、教育整体改革中的课堂教学改革实验研究、关注生命价值和教学方式变革的课堂教学改革研究到关注核心素养落地培养全面发展的课堂教学研究,课堂越来越面向学生的生活世界与生命价值,面向学生应对动态、复杂、模糊和不确定性世界的关键能力与核心素养。

在上述进程中,出现了诸多不同课堂理念实践和课堂模式探索,如基于生命自觉的课堂,基于情境教育、生态观、素质教育、教学文化的课堂,基于回归生活、合作交往的课堂,个性化学习课堂等等,使课堂教学改革成为一场催化性、结构性锻造过程,催生了课堂教学改革理论提升和实践理性升华。也正是在这一进程中,有学者提出了“智慧的课堂”,课堂不仅是传递知识,更要“转知成识”“转识成智”,也有学者提出了“智慧课堂”,强调课堂应当从知识走向智慧,所谓智慧课堂即为智慧的生成而教。

② 智慧课堂蕴含哪些内涵特征

深入理解智慧课堂需要从时代转型的角度分析,从把握我国课堂教学改革发展当下特征,需要从学生发展状况和我国课堂教学改革现实存在的主要问题出发。经过这些年的发展,智慧课堂日益呈现八个方面的内涵特征。

第一,在育人目标确立上,顺应教育规律,以建构主义、联通主义等现代教育理论为指导,以学生核心素养发展为核心,强调学科核心素养融入课堂教学,展现对学习者的能力与素养的关注,关注学生生命自觉及内在精神生成。

第二,在教学内容把握上,推动学科及跨学科教学创新,注重知识与生活实践结合,重视培养学生问题解决能力,融合科学教育,培养计算思维、设计思维等新型思维形态。

第三,在教学进程结构生成上,调适教师中心角色,凸显学生主体地位,注重合作、探究、自主等方式,强调学习过程中学生的主动性和积极性,以对话、沟通、交往、合作、探究、展示为新课课堂观特征指标,构建超级场域。

第四,在课堂教学生态生成上,将智能技术逐渐运用于课堂教学全部环节,技术不仅支持精准教学,还可进行有效的学情分析,更为学习活动提供多样化支持,以有效学科性工具支持

丰富、多元探究性学习活动设计,提升思维发展,促进学生参与、提高合作学习有效性。

第五,在学习环境创设上,在传统物理场域增设人工智能、大数据等智能设备,生成各类创新探究实验环境,生成学习新生态,增强学习者学习感受力,促进技术深度融合,为无缝学习提供条件。

第六,在技术环境发展上,利用人工智能、大数据等技术打造学生中心的高效互动课堂,构建“云—边—端”整体架构,创设网络化、数据化、交互化、智能化学习环境,支持线上线下融合化、课内课外一体化、虚拟现实体验化的全场景教学应用。

第七,在教学生态开放上,超越效率局限,将知识学习与社会实践、社区服务、参观考察、研学旅行等有机结合。课程的不同,学习地点既可在教室,也可在社区、科技馆、博物馆和企业等,甚至在不同城市游学,以支持高质量深度学习需求。

第八,在评价方式创新上,在以人为本理念下,课堂教学更关注学生自我发展和成长性评价,突破单一量化考核方式转变,增加综合性评价、过程性评价和增值评价,坚持由“一元”走向“多元”。

③ 智慧课堂给课堂教学深层变革带来新机遇

当前,互联网教育深度发展,智慧课堂为课堂教学深层次变革提供了新机遇。

自2012年国家教育信息化十年规划发布以来,智慧课堂实践取得了积极进展,但置身于我国课堂教学变革的历史进程看,面向大规模常态课堂教学变革的实践进程进展缓慢,课堂教学中“讲授+讨论”的教学模式依旧占主导,改革措施有效力度整体上停留在改良层级。

华东师范大学教授钟启泉指出,我国多年来教育研究大多集中于宏观改革研究,几乎很少涉及到底该用什么样的机制来确保宏观改革真正落实到学校实践与课堂教学层面,名副其实的课堂研究往往被边缘化了。

因此,推动智慧课堂发展具有课堂变革历史责任和技术赋能探索双重使命。要坚持问题导向和实践导向,要正视教育环境因素带来的诸多矛盾,如社会压力下功利化教育导向和培养现代人发展目标的偏离,寻找解决学生自主学习负担较重的有效途径,驾驭智慧课堂“教育属性”和“技术属性”二轮,加大智慧课堂相关产品、服务和工具的持续迭代优化,推动智慧教学系统常态化应用。

同时,迎接技术赋能教育变革的深度挑战,教师要有发展意识、反思意识、效率意识和特色意识。理解现代课堂教学的科学性,提升教师信息素养与数据素养,推动基于经验的教师专业发展范型向基于实证、基于数据的专业发展范型转变,为智慧课堂教学生态高阶化发展提供专业阶梯,推动核心素养导向的课堂教学系统性深层次变革。

伴随人工智能、大数据技术与教学融合的不断加深,智慧课堂支撑技术和资源将日益丰富,学科教学应用也会越来越深入,学校和教师仍将会面临诸多新问题。期待广大智慧课堂研究者与实践者能持续深化研究,建构线上线下融合的学习共同体,共同推进智慧课堂愿景下的理想课堂,为学校发展创造活力,让师生共同拥有轻松幸福的成长空间,为每一位教师和每一个学生提供思考、创造、表现及成功的机会,让每个学生得到全面而有个性化的发展!

(作者系北京师范大学教育学部教授、教育部基础教育教学指导专业委员会委员)



制图:黄璐璐

基层案例

数字化教学玩转作文课

邱仲华

在信息化飞速发展的今天,全面推进素质教育的同时,也要求我们一线教师掌握数字化教学手段。多年的教学经验,让我深深感受到运用数字化教学后学生发散性思维被激发,突显了教学的灵活性。学生们在课堂上碰撞出一个个智慧的火花,演绎着一个个精彩的片段。

作文课《童年趣事》备课时,我先用网络资源下载歌曲《童年》,然后内嵌在PPT中并配上同学们童年生活的照片。课堂上,伴随着音乐引出单元导语“童年是一幅画,画里有我们五彩的生活;童年是一首歌,歌里有我们的欢乐;童年是一个梦,梦里有我们的憧憬……”想一想童年还是什么,谁来说一说?

同学们争先恐后地回答:“童年是一朵花,花里有我们绽开的笑脸。”“童年是一本书,书里有我们愉快的回忆。”“童年是一首诗,诗里有我

们美好的愿望。”这时一名同学站起来说:“老师,我们把这几句话合在一起,这篇作文的开头就有了。”他还绘声绘色地读了起来。同学们都说好,都要用这几句话做文章的开头。面对这种情况,我灵机一动,问了一句:“同学们,全班44名同学都用这个开头,好不好?”教室鸦雀无声,几秒钟后,教室不同的角落发出了异样的声音:“不好,大家都写成一样,太没新意了。”“不好,我们不应该千篇一律。”同学们小声地议论起来。

面对这个突如其来的“小插曲”,我马上通过在线试听软件找到方清平的相声《幸福童年》中的一段,“学校组织春游,写春游见闻,全班同学都用一套词儿:‘我们怀着兴高采烈的心情来到了公园,映入眼帘的是假山,山上的鲜红色的像火,粉的像霞,白的像雪。同学们有的捉迷藏,有的吃点心,大伙儿度过

了愉快的一天,依依不舍地离开了。’还有一年春游学校组织去烈士陵园,我们还用这套词儿:‘我们怀着兴高采烈的心情来到了烈士陵园,映入眼帘的是一座座墓碑。花园上的花红的像火,粉的像霞,白的像雪。同学们有的捉迷藏,有的吃点心,大家度过了愉快的一天,依依不舍地离开了……’”听相声片段的同时,利用希沃白板素材库中的素材,在黑板上展示出一幅幅相应的图画场景。

模式化作文给我们带来了笑话,虽然刚才用比喻、排比的修辞方法写开头很好,但全班44名同学,不根据自己作文内容都用一种开头就不好了。于是,我利用电子屏展示课文,引导学生回忆本单元学过的多种开头写法。学生迅速想到《祖父的园子》用了开门见山的写法,《童年的发现》用了倒叙的写法。这节课,正是用了多媒体教学手段,我巧妙地处理

了课堂突发状况,更收获了意想不到的效果。

把传统教学和数字化教学相结合是社会发展的趋势,也是教育的重大改革。数字化教学改变了以往课堂教学单一的“教与学”,丰富了学习资源,活跃了课堂气氛,更重要的是学生积极参与和互动交流中体验到学习的愉悦,提高了教学的有效性。数字化教学,会让知识在学生身上开花结果,受益无穷!

(作者单位系黑龙江省齐齐哈尔市龙沙小学)



安徽省合肥市蜀山区颐和国际小学智慧课堂《大自然的声音》。黄璐璐 摄

智慧探索

2019年,山西省运城市入选“国家智慧教育示范区”创建区,两年来,运城市按照“全市一盘棋、区域一体化”的原则,坚持“项目突破、培训支撑、典型引路、绩效跟进”的工作思路,推动智慧教育示范区创建项目持续深化。

构建学生智慧教育“空间”

“启动,运转,悬停……”日前,在运城市智慧教育示范区融合创新应用启动及网络学习空间应用推进会现场,由运城永济市实验小学8名四年级学生编程、设计、用近千个零件制成直径近1米的摩天轮装置,引发参会者极大兴趣。

永济市作为运城市智慧教育试点县,网络学习空间应用一直走在全市的前列。永济市实验小学校长李更新介绍说,目前学校共开通管理者空间81个、校园空间78个、教师空间3495个、学生空间3万余个,实现了空间应用常态化。

“过去,对班里一个科目测试的数据统计至少要近1个小时,现在运用信息化手段只需几分钟,而且非常精准。”在智慧黑板前,垣曲中学高395班历史教师王国权告诉记者。

垣曲中学是运城市智慧校园示范校,在教学实践中,教师利用网络上传或下载应用课件试题,通过大数据对学生情况进行评价。学情一目了然,课堂问题的放矢,课堂效率获得了前所未有的提高。

“这种‘问诊式’课堂模式,打通教与学的堵点,实现了教与学的有效衔接。”垣曲中学校长吴宝军说。

“近两年来,在教育专网建设上,运城市完成了市、县、校三级核心交换节点、边缘物联设备部署。”运城市电教馆馆长解萍介绍,在智慧校园建设上,运城市已完成14所引领校、24所示范校和173所普及校的智慧校园建设任务,包括AI录播教室、智能化教室、创客教室等各类新型教室655间。

创新教师网络学习空间运用

信息技术如何与教育教学深度融合是智慧教育的重中之重,而教师则是其中关键的关键。

“在智慧教育实施过程中,运城市、县两级教育行政部门牢牢抓住校长这一关键力量,以名校长、名师网络工作室为抓手,带动辐射,汇集、共享优质资源,助推区域教育资源优质均衡。”运城市教育局局长李明告诉记者。

“早读新方法尝试”“课堂教学新形式感悟”……在运城市盐湖区涑水联合双语学校执行校长任玉萍手机的“同事吧”里,这种由教师发出的“教研帖子”每天不下几十条。

“同事吧”两年里相关记录达200万字,跟帖留言1万多条,真正成为了教师的“贴心吧”“成长吧”。任玉萍说,学校30个班级全部有班级空间,1311个孩子全部有个人空间。

李明介绍说,从今年起,运城市教育局将每年评选10名领航校长、100名优秀校长,100名优秀教师,1000个优秀空间典型案例,激励带动更多校长和教师开展网络学习空间创新应用,进一步全面提升网络学习空间应用水平与层次。

推动信息技术教育教学深度融合

为进一步推进智慧教育建设,运城市教育局一方面与中央电教馆合作,从2021年开始,开展为期三年的“山西运城智慧教育示范区教师信息素养提升项目”,另一方面,与北师大李玉顺教授团队合作,以课题实施的方式,促进信息技术与教育教学深度融合。目前,全市共计有8大领域27个研究方向近200个子课题开题。

在机制建设方面,运城市建立了“四维一体”的创新发展机制。李明说:“一是成立市、县两级政府智慧教育领导小组,建立智慧教育资金保障制度和网络安全保障制度;其次,各级教育部门整合基教、电教、教研等力量,成立智慧教育协同发展中心;与18家企业合作,形成智慧教育发展的产业链;与服务企业签订了为期5年的合作协议,确保6个大类166项应用场景产品常态化持续服务。”

“下一步,我们要进一步将教学资源、技术资源、数据资源、人力资源、经费资源和政策资源整合到智慧教育中来,加快形成具有运城特色的智慧教育融合创新应用项目,切实促进教育公平和教育质量提升”李明说。

『聚焦全国首批智慧教育示范区』系列报道之四——山西运城·让师生人人有『空间』

本报记者 赵岩 通讯员 李军

本期关注:教师信息化教学能力

智慧观察

提升教师信息化教学能力须重构教学模式

冯晓英

编者按

党的二十大报告提出,推进教育数字化,建设全民终身学习的学习型社会、学习大国。教师具备良好的信息化技术应用能力,是推动教育数字化发展的前提和关键。教师信息化教学能力的核心是什么?如何提升教师信息化教学能力?围绕这些问题,本期专刊邀请专家、学者和一线教师展开讨论。

促进教师信息化教学能力提升,是数字时代教育高质量发展的现实要求,也是教师实现自我价值的必经之路。如何解决信息化教学能力提升中所面临的困境,深化信息化教学的理念、知识和能力,实现理论知识与实践知识的相互转化,是一线教师成长道路上必须面对和解决的挑战。

三是应用简单化:认识的浅层化也导致了应用的简单化。教师信息技术应用的形式单一,例如多媒体展示、测试练习等,偏重内容呈现与单向交互。本质上仍然是传统的以“讲练测”为主、以“教”为中心的教学。欠缺信息技术对教与学全过程的支持,特别是对学生有效交互、深度探究与知识建构的支持。

革与重构的过程中,信息技术发挥着关键性作用。技术不再是讲练测等局部教学环节的辅助或替代,而是实现对教与学全过程的整体性支持,包括创设教学情境、促进交互与对话、促进协作与探究、支持学情分析与有意义的评价,等等。技术将作为支架工具,支持教学模式的重构。



在山西省运城市万荣县解店镇北解实验小学,创客课堂上学生们正在学习开源硬件智能系统工作原理。

张俊 摄

1 教师信息化教学能力提升的困境

提升教师的信息化教学能力是推动教育信息化2.0、实现新技术背景下学习环境方式变革的关键。学校和教师都对信息化教学能力提升有着强烈的诉求。然而,在现实教学中常常出现两大误区,一是为了用技术而用技术,二是盲目追求新技术或过度依赖技术。因此,造成教学实践中教师信息化教学能力提升面临四个困境。

一是态度矛盾化:尽管绝大多数教师从观念上已逐渐认可了信息化教学的重要价值,也认识到自身信息化教学能力提升的迫切性,但是大多数教师对于信息化教学及能力提升又存在不同程度的畏难和抵触情绪。

二是认识浅层化:一些教师将信息化教学简单理解为传统教学环节的数字化替代,以数字媒体替代教师讲授;重数字资源,轻活动设计。教师对信息化教学的期待往往是“替我把难讲的内容讲清楚”,而没有认识到信息技术对教学的全方位、多样化支持作用,更没有认识到信息化教学对教学方式变革的重要作用。

2 教师信息化教学能力的核心

教师信息化教学能力不仅仅是掌握技术应用的能力,更要具备正确认识、判断、选择信息技术的能力,以及综合应用信息技术支持教与学模式创新的能力。所以说,信息化教学从来没有简单通用的解决方案。

教育数字化战略背景下,教师信息化教学能力的核心不是技术应用,而是信息技术支持下的教学模式重构与“再设计”,以信息技术为抓手撬动教与学模式变革。这种变革与重构具有以下特征:

以学为中心的教学模式:教学过程充分体现学生的主体性,教师由知识传递者转变为学生学习的学习伙伴,学习的设计者、支持者、促进者。

能力发展为本的价值取向:不仅关注学生的知识习得,更以发展学生的迁移应用能力、问题解决能力、批判思维能力和创新能力等作为教学目标,更关注学生的自我认识、理解与发展,为不同学生提供适应性的教学支持。

生成性教学的设计策略:不再以讲练测为主的行为认知主义教学为主,也不是形式上的“假探究”。教学过程旨在促进学生真正的探究和解决问题,促进真正的生成式学习与知识建构。

个性化的因材施教:不仅关注共性知识、标准答案,更关注每位学生的自我认识、理解与发展,为不同学生提供适应性的教学支持。

共同体式的网络化交互:不再是以教师为中心的单向交互,而是构建由学生与教师共同组成的探究式学习共同体,围绕真实问题与情境形成学生与学生、学生与教师之间的参与式、协作式学习,形成多元的交互网络。

线上线下融合的混合式教学:由教室为中心的课堂教学转变为线上线下融合的混合式教学,突破教室的时空限制,实现不同学习方式和情境相融合的无缝学习与泛在学习。

全过程的支架工具:在实现以上变

3 教师信息化教学能力提升的路径

信息技术支持下的教学模式重构既是教师开展信息化教学的最终目标,同时也是教师信息化教学能力有效提升的方法抓手。

教师信息化教学能力提升需要以独立信息化教学的整合性能力为目标,采用设计性学习的研修模式支持教师探索信息技术支持下的教学模式重构与再设计,通过“观摩—体验—设计—反思—实践”的连续而系统的过程,帮助教师真正实现信息技术与教学的融合,理论知识与实践知识的相互转化,促进教师信息化教学能力的螺旋上升。

观摩中学习:充分发挥教师教育者、培训者的角色示范作用,为教师提供信息技术支持下教学模式设计的优秀教学案例。其中重点为教师展示教学模式设计示范、活动示范、策略示范、工具示范,等等,让教师在观摩中学习,形成对信息化教学、信息技术支持下新型教与学模式的具象化认知。

体验中学习:为了更好地帮助教师理解信息化教学,需要对教师研修等专业发展活动进行再设计,让教师在自身的专业发展活动中亲自体验优秀的信息化教学,在真实和直接的体验中建构对信息化教学的深刻理解。

设计中提升:“教学即设计”。提升教师信息化教学能力最有效的方法是让教师在设计中学习,以真实的教学任务为情境,以信息技术支持下的教学模式再设计为任务驱动,在专家指导与同伴协作的支持下,综合应用所学理论知识与实践技能探索信息技术与优质教学设计实践的融合。

反思中提升:在教师开展设计性学习的过程中,要不断设计反思活动,引导教师对自己或同伴的信息化教学设计方案进行评价和意义的反思。通过设计—反思—改进的循环迭代,增强教师对信息化教学的理解,也增强其信息化教学的实践能力。

实践中提升:教师的信息化教学能力提升最终要落地在日常教学实践中。鼓励教师将信息化教学设计方案应用到实践中,并在日常教学实践、真实的课堂情境中不断探索和探索信息技术支持的教学模式创新与重构,逐步形成每位教师自身成熟的信息化教学模式和稳定的信息化教学能力。

(作者系北京师范大学教育技术学院教授)

智慧探索

山西运城构建教研新生态,实现创新人才培养提速

智慧创客体系赋能教师成长

解洋 段燕青

2019年山西省运城市入选教育部首批“智慧教育示范区”创建区域,作为中西部城市,教育资源相对匮乏,基础环境相对薄弱,如何高质量推进区域智慧教育建设,如何提升教师信息化教学能力,走出适合中西部城市发展现状的教育发展智慧之路?

在充分调研全国智慧教育区域实践与发展生态,开展文献研究和专家指导下,市教育局慎重决策,决定从区域创客教育体系构建入手,探索智慧教育赋能区域教育时代发展的有效途径。

然而,创客课程对于运城市绝大部分的学校和教师来说相对陌生,因此构建创客教育体系第一步极为明确,即让教师明白如何上创课。市教育局统筹部署,市电教馆负责整体规划与实施,以校本化课程体系设计与课程应用实践为核心,邀请国内创客教育领域专家及优秀教学实践教师,与运城本地中小学146名骨干教师组建校本研修共同体。

自2020年开始,在专家团队的指导下,全市组织每学期一周一次“定时间、定主题、定专家、定主备人”常态化教研活动,通过“主备人说课、专家点评、课堂实践、优化教案、形成通稿”,实现“教—研—训”群智共享助推教师专业成长。

在一轮又一轮的备课、磨课、授课过程中,骨干教师明确了创客课程建设关键从主题选择、学习活动设计、过程性教学评价等方面下手,强调学生在创客活动中经历有意义的学习实践,培养学生的高阶认知能力,强调创意作品的物化等。为此,研修共同体明确了我市创课课程体系构建框架:结合运城市历史悠久的文化底蕴及学生日常生活的真实情境,通过发现、探究生活中有趣的现象和问题,学校依据学情、校情拓展更多方向,形成学校特色创客课程。

目前,运城市创客课程体系包括《开源硬件基础》《3D创意设计》《电子与控制》《结构与机械》等,涉及普惠性课程、探究型课程、拓展型课程三大类,共计20余门课程,面向全市小学二年级至高中二年级学生开展。如运城市盐湖运城中学以“基于神经网络下的关公皮影戏”为主题的创客课程,基于人工智能知识基础,结合我市的关公文化、蒲剧和非遗文化——皮影戏,将传统文化与现代AI技术结合,实现智能化的皮影表演,使学生领略千年皮影戏的魅力,传承非遗文化。

除此之外,在特色本地化创客课程体系构建实践中,为进一步推动创客教师个人专业发展,运城市基于运城智慧教育云平台创建创客教育空间,实现了运城市13个县(市、区)、9所市直学校跨区县群智共享,搭建了17个跨校创客教师工作坊,形成云端常态化的研修共同体。

创客教师工作坊以周为单位组织教研活动,参与人员包括运城市创客教育骨干教师培养对象、专家团队,专家团队由“群智”外脑专家、创客教育实践专家、区域教研组长、技术专业人员等组成。坊主负责工作坊的组织和策划,创客教育实践专家定期参与线上教研工作并跟踪指导,技术人员提供技术支持服务。基于工作坊的教研活动,教研内容包括但不限于:面向管理决策层面的校本创客课程体系构建、学校创客课程设置等;面向教师层面的说课、磨课、试课、资源设计、支架设计、评价设计等,保证教研内容有效,参与教师有收获,教研成果有沉淀。同时,依托创客教育空间,工作坊面向运城市全体创客教师开放,共生共长,共同成长。

落实想扎实,政策需跟上。首先,每年10月,运城市教育局组织开展运城市中小学创客教育优质课评选活动,精选市级优质课。依托运城市创客教育空间和市级创客教研活动,分批开展教学观摩和示范活动,并邀请专家从课程设计理念、课程实施、教学评价等方面进行有针对性的点评,有效促进创客教师专业成长,实现更大规模的引领和辐射。

其次,遴选运城市优秀创客教师组建名师工作坊,制定“创客名师”工作机制及考核制度,形成“名师示范领航、骨干辐射带路、新锐协同分享”的创客教师专业成长三部曲。比如“名师专题工作坊”由北京师范大学李玉顺教授团队牵头,定期组织我市创客骨干教师开展教学专题研讨活动,再由骨干教师带领有兴趣专长的新锐教师组成专题研修共同体,通过“同课异构、异课同构”的形式,扎实开展校本教研活动,以此孵化本地化创客名师和名师工作坊,助推教师专业成长。

两年多的探索与实践,运城市通过空间赋能、队伍建构、机制创新、活动保障、生态发展等不同层面的突破,总结形成了创客教育创新模式及可持续发展的创客教师培养新生态。为教师专业发展提供成长的舞台,为学生终身发展提供生长的沃土,最终实现创新人才培养弯道超车,实现新型教学模式助力教育高质量发展。

(作者单位系山西省运城市教育局电化教育馆)



在山西省运城市大运小学,创客教育社团活动中,学生合作探究机器人小车巡线工作完成策略。

杨雅繁 摄

智慧故事

在信息化教学创新中成就自己

肖修锋

从幻灯片到flash课件再到教学平台运用,20年的一线教学经历,让我切身感受到了信息技术为课堂教学变革带来的深刻影响。如今,5G、大数据、人工智能等新技术促使信息化教学走向常态,在这一过程中,作为教师的我也收获了自己的专业成长。

2000年,我刚参加工作,是一所农村中学的化学老师。那时的信息化教学处在萌芽阶段,教室里配备了幻灯机,仪器室里有配套的幻灯片胶片,可以将实验仪器等投影到白色幕布上。为了呈现教学效果,我将幻灯片上的水分子剪下,用细线串起来,教学时通过拉动细线模拟水分子微观动态过程,就像放皮影戏一样。就是这样的一次创新教学,让我获得了执教全县示范课的机会,也让我深刻认识到:学生需要信息化教学带来的体验式学习。

几年后,电脑的快速普及引发了我的新思考:若能将静态的图

片转化为动态的画面,那将极大地帮助学生理解难懂的化学反应过程。于是,我自学flash动画制作,将水分子及其通分分解的过程用动画呈现出来,丰富的色彩变化,逼真的动画过程,有效地激发了学生学习化学的兴趣。

随着触屏技术的突破,近几年我在课堂上用触屏直播,将演示实验细节推送给每名同学,同时在交互课件的支持下,课堂教学成效提升竿见影。同样是水分子知识讲解,课堂上学生观看直播后,在平板上画出自己脑海里的水分子,并通过平板拍照上传,全班同学进行小组互评。实验的真实体验、直播的可视化、互动的及时性,有效突破了纯净物与混合物的教学难点。2019年,该教学案例获得了湖南省中小学教师信息技术与学科教学融合创新应用在线集体备课大赛特等奖。

进入2020年的全媒体时代,教学具备了全时在线、即时传输、实时交互的特点。我再次调整自己的教学设计。首先,根据教学内容精心选择与水相关资源,如动画短视频、期刊文献、时事新闻报道等,根据难易程度分为A、B、C三级。接着,将这些与水相关的教学资源上传云端,搭建一个关于水的资料库。

最后,利用平台将资料推送给学生,让学生根据兴趣选择性学习,扩大课堂上的信息容量。选择性学习后每个人成为知识传播网的云结点,在课堂上或课外的相互交流中形成传播知识的云网络。最终,《水分子的化学之旅》一课被中国教师研修网录用为教育部“国培计划”远程培训项目精品课例。

今天的化学课是动态开放、高效互动、合作个性的课堂,而这不是一蹴而就的。新技术、新产品不断更新,赋予了教学新场景,也给了教师和学生发展的无限可能。然而,要打破一个稳固的教学结构并不容易,需要我们教师勇于打破传统教学结构,尝试创新教学结构。每一次教学创新虽然可能仅是一小步改变,但这一小步却给了我们专业发展一个新契机。为了孩子的未来,也为了自己教学专业能力的发展,让我们积极实践信息化技术与自己教学的融合,在教学创新中成就自己。

(作者单位系湖南省长沙市稻田中学)

资讯瞭

- 为“新型教与学”打开更广阔的“智慧”空间
- 北京把教育数字化转型作为支撑教育发展的基础性、先导性、战略性举措
- 江苏省常州市:人工智能为青年教师赋能

扫描二维码
获取更多最新资讯

“聚焦全国首批智慧教育示范区”系列报道之五——

上海闵行区:

探寻教育数字化转型新路径

本报记者 任朝霞

我们是智能时代的见证者,也是智慧时代的探索者。当今时代,教育该如何勇敢拥抱新技术变革,以信息技术赋能教育教学模式变革和人才培养,让信息化成为推动教育现代化的有力支撑?

作为全国首批智慧教育示范区之一,上海市闵行区的做法是聚焦教育数字化转型中的痛点堵点难点问题,运用现代教育的理念积极主动寻求突破,让信息技术更好地为教育服务。

“智慧教育是技术驱动,也是精准管理,更多的是对问题的解决。”闵行区教育局局长钱敬霞说。

智慧学习环境

打开教育教学改革新通道

闵行是一个拥有400多所学校的人口导入大区,为应对教育规模扩增和质量提升的双重压力,早在“十二五”期间就确立了以信息化推动教育转型的发展目标。2012年率先实施“电子书包”项目进课堂,全覆盖到所有的学校。

十年来,闵行区通过加大经费投入、优化设点布局等措施积极推进教育数字化转型,建构智慧教育系统,以信息技术应用推动教育均衡发展。

蔷薇小学曾经是城郊接合部的一所薄弱学校。从2008年入选上海市22所农村教育信息化应用实验学校开始,从农村教育信息化应用实验到数字化学习方式变革实验,再到“上海市第一批教育信息化标杆培育校”,同时入选“上海市首批人工智能试点应用场景工程”,智慧教育之路给蔷薇小学带来了翻天覆地的变化。

每个班级教室门口的电子班牌上显

示最新的活动通知,班级课表、班级动态清晰醒目;到图书馆里借阅,“智能机器人”会主动过来服务;在中医药创新实验室里开展社团活动,有AR课本陪你一起“学做小郎中”……

在蔷薇小学,记者看到一幅生动的数字化智慧校园图景,现代信息技术已经高度融入学校的空间建设、课程开发和活动设计中,学习环境的智能融通让孩子们校园生活更加安全、更有温度,也更加高效。

闵行区爱博果果幼儿园使用电子晨检设备系统,孩子每天进入幼儿园,完成入园检查,保健教师一键完成晨检结果登记,系统会自动汇总分析数据,进行异常数据跟踪,并将预警信息第一时间推送到园长、营养师、班级教师、家长等相关人员的手机上。

“健康平台的开发与运用,打破了部门之间、家园之间的界限,建立了一个

实时联动协同的分级管理和预警机制,方便我们汇聚所有力量一起守护幼儿的健康安全。”园长唐新萍说。

学习环境的重新建构也引发了新的“课堂革命”。在蔷薇小学校长沈君看来,信息化不仅连通了城乡教育“高速路”,还打开了教育教学改革新通道,“有了信息技术的辅助,每一位学生都能被了解、被关注到,精准指导的个性化教育就不再是一句空话”。

▲上海中医药大学附属闵行蔷薇小学电子书包课堂应用。冯晓宇 摄

智慧教育项目研究

推动师生综合素养全面提升

信息化不仅仅是学习环境,更要探索适应数字时代的人才培养模式。在以问题为导向的探索实践中,闵行教育信息化也正逐步从“简单应用”走向“深度融合”。

2019年9月,闵行区发布《闵行区创建“全国智慧教育示范区”实施方案》,整体部署推进数据驱动下大规模因材施教的“1258工程”:即打造1个垂直服务的教育云平台,依托智能教学和智能学伴2种应用助手开展个性化教学,面向学生、家长、教师、管理者和市民5类用户提供精准服务,聚焦课堂教学、适性学习、课程选择、校园活动、社团参与、社会实践、家校互动、学科实验8项业务场景丰富应用需求,全面提升推动信息技术与教育教学深度融合。

在信息化实践探索的过程中,闵行区

教育数据中心已汇聚6.1亿个数据元,如何才能让这些数据“活”起来,真正为大规模因材施教发挥积极作用?

闵行的突破途径是区校共同推进的项目研究。区域立足1258目标指引下的大规模因材施教,从平台与工具、教师与学生、场景与环境三个维度全面构建区校两级项目图谱体系,成立项目“管评组”统筹管理指导区域各学校开展研究。

以人工智能的创新应用实践为核心,华东理工大学附属闵行科技高级中学参与了智能教学助手和学生智能学伴的试点落地工作。2020年起,运用两个助手已经成为学校师生的常态,教师通过“数智空间”开展备课、授课、布置作业、组织考试、实施辅导,学生通过“柠檬课堂”自主学习、小组讨论、提交作

业。“过去我们上课主要是教师讲授,备课组统一目标,统一进度,统一作业。现在有了‘数智空间’,教师可以轻松实现课前分析、课中引导、课后跟踪的差异化教学。”在一节《元素周期律》复习课上,教师李芬培通过AI赋能的课堂测试功能,将题目实时发送给每名同学,随时观察统计学生的作答情况。校长乔长虹告诉记者,革命性的变化不止发生在课堂,学校的日常管理、评价模式等也在发生着变化。

差异化教学、个性化学习、精细化管理、智能化服务……目前,闵行区有近200所中小学、幼儿园和华理科高一起,开展着不同主题、不同类型、不同特色的智慧教育项目研究和探索,为数据驱动的大规模因材施教提供智慧。

智能教育服务

助力迈向教育治理现代化

“孩子要入学,哪里可以查到招生政策和学区划片范围?”“中考成绩公布了,去哪里查分?”“明年毕业想应聘做老师,需要准备什么材料?”“孩子视力下降了,怎么做好有效的防控和治疗?”……

打开上海市“随申办市民云”,闵行区的这些教育政务服务将会通过一键解决。

智慧教育是智慧城市的一部分,“智慧教育示范区”的教育云也为实现教育政务服务的优质供给提供了基础。目前,闵行区教育局已经有45项公共服务事项纳入国家“一网通办”,面向学生、家长、教师、学校、公众五类用户,提供开放查询、认证查询、申请办理、平台办理、咨询互动、资讯服务、资源服务等七大类政务服务。2021年,所有的区级教育政务服务事项将全量接入。

“要将智慧教育的理念和技术融入教育治理、政务服务全过程,依托数据

据中心和教育云平台提高智能化服务水平。”钱敬霞表示,激发数据要素新动能,提高区域教育治理水平,一方面要面向区域老百姓提供优质、便捷的教育公共服务,另一方面还要优化区域办学环境,激发学校的办学活力,推动学校的发展以满足老百姓对优质教育的需求。

怎样才能将大数据从“隐形”变为“引擎”,有效促进教育决策科学化,推动学校健康发展?

近年来,闵行构建了“三级四类”评价体系,大数据分析应用逐渐成为区域教育管理决策的参考。闵行区有各级各类学校423所,在基于大数据评价的过程中,区域十分注重学校不同学段、不同地域、不同文化特征、不同办学历史的差异,坚持基础与发展,内控与公开,状态与增值相结合,为每所学校定制不同的发展和改进方案。

平南小学三年来的绩效评价分析结果一直处于高位,4个一级指标都处于区域同类较高水平,还有没有新的发展

生长点?在认真分析评价数据后,区教育局发现,该校的学生身心健康、体质健康、自主管理等二级指标处于红线位置。于是,区校共同研究,从体育课堂入手探寻改进措施,指导学校积极开展防控学生肥胖率上升的专项研究,研究成果还向区域其他学校辐射。

莘松中学在同类学校中教学质量一直名列前茅,进一步发展的空间又在哪儿?区教育局深度挖掘数据价值,发现该校学生的作业指数、压力指数、睡眠指数离“绿色指标”还存有差距,于是指导学校从作业和课堂关联的角度优化课程建设、提升教学教研管理,推动了更深层次的课堂教学改革。

大数据客观呈现了许多“目光未及之处”的问题,在给教育决策管理带来帮助的同时,也考验着使用者的智慧。

该如何选择恰当的技术来助推教育改革发展?在教育信息化领域深耕十余年,闵行的答案是“让每一个孩子健康快乐成长”。

智慧探索

教育数字化改革是一项全新的工作,关系教育系统的整体治理及未来教育的生态构建,我们必须高度重视,系统设计、创新推动。

一要准确把握内涵要义,精准推进教育数字化改革。浙江教育数字化改革实质就是以数字化改革为总牵引,撬动教育各领域改革,即综合运用数字化技术、数字化思维、数字化认知,对教育治理的体制机制、组织架构、方式流程、手段工具进行全方位系统性重塑,推进信息技术与教育教学的融合创新,高效构建教育治理新平台、新机制、新模式及未来教育新生态。教育数字化改革不仅在具体的场景应用,更在于推动教育理念、教育生产方式、学习方式、教育治理方式等发生根本性改变。其关键不是“群众少跑腿,数据多跑路”,而是让数字技术从技术理性走向制度理性,构建起数字时代的新型教育生产关系。

二要尊重客观规律伦理,科学推进教育数字化改革。教育数字化改革是一项极为复杂的系统性工程,改革关联政党、政府、学校、社会、家庭,关系管理、教育、教学、服务,关及教育行政管理、教师、学生、家长等,需遵循其内在特点、本质特征及发展规律。首先,要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想,尊重学习规律,遵循学习者身心健康成长规律,以学习者可持续发展为要旨。其次,要坚持立德树人原则,尊重教育规律,注重教育业务、教育流程及教育组织架构的育人属性,注重教与学方式的创新、教育评价方式的变革。再者,要遵循技术的发展规律。新技术、新产品会经历提出、论证、设计、试用、改进等过程,需要不断优化成熟的生命周期。因此,我们要有静待花开的耐心,而不能有拔苗助长的急不可耐。此外,在推进教育数字化改革过程中要特别密切关注教育数据的安全、师生隐私的保护,防止教育数据泄露或滥用,避免技术沦为异化人的工具。

三要聚焦重大场景设计,迅猛推进教育数字化改革。教育数字化改革,一方面要对照“152”工作体系(即一体化智能化公共数据平台;党政机关、数字政府、数字经济、数字社会、数字法治五个综合应用;数字化改革理论体系和制度体系等两套体系)的要求,主动承接好相关任务;另一方面要根据教育的特点、难点、热点及教育数字化改革的现有基础,大胆设计“小切口”,重塑教育应用场景。浙江正在全域推进互联网+城乡义务教育,以实现教育优质均衡发展。未来,我们将聚焦破解城乡教育公平、课后服务难等问题,整合现有技术资源,设计教育共同体智慧服务体系。该系统涵盖教师网络研修、名校名师资源共享、学校管理文化共进、优质

智慧课堂

智慧音乐课堂
将“美”还给体验

董艺 向阳洋

“哇,老师画的图形谱是跟音乐节奏一起出现的!”“你给旋律编创的歌词真棒,让我看到了打字员打字时的场景。”你见过这样的音乐课吗?这是我们借助信息技术进行的一堂音乐欣赏课体验式的教学。

众所周知,音乐是一种听觉艺术,核心是审美,美是需要听觉、视觉来感知的。然而,传统音乐教学受制于“黑板、录音机、书本”,听觉、视觉感知单一。当下,我们借助信息化手段,从“听、观、创、动”四方面推进课堂体验模式的转变,给学生更大的学习自主权。

在“听”中创想音乐。《打字机》课堂上,教师发布音乐到平板系统中,学生戴耳机聆听音乐,当出现“击键声”“铃声”“倒机声”三种声响时,拖动图片表示听到的次数,并在互动题板上画旋律线。“听完音乐,你发现了什么?”学生:“我画了四次,代表出现了四个乐句,而且四条旋律线长度不一样。”老师:“真棒,你通过画线条发现了乐句的不同。那你们觉得,作曲家是想表达什么?”学生:“他在告诉我们打字员打字时忙碌、紧张的心情。”借用信息化手段学生充分聆听音乐、绘制图谱,直接联想到了作者创作音乐的初衷。

在“观”中感知音乐。教师:“你联想到了打字员工作的忙碌,那用‘击键声’‘铃声’‘倒机声’的图形代

替旋律线,会怎样呢?”教师马上在完成的音乐图形谱上,用图形代替了旋律线。“哇,好神奇,每个节奏居然和音乐融合到一起了。”看到图谱的变化,学生们不禁发出惊叹:“而且音乐高低起伏太大了。”课堂上,通过图谱变化的直观观察,学生理解了旋律音高和节奏等音乐要素的变化,带来的音乐情绪的变化。

在“创”中体验音乐。“创”则是由教师引导学生编创歌词。两段音乐节奏不同,第一段表现了打字员工作时的忙碌,那第二段表现了什么?教师刚提出问题,一学生非常自信地说:“是忙碌之后该休息了,你看旋律线都没那么紧凑了。”教师追问:“那我们的歌词是否可以由两个打字员之间的对话,相互关心、相互帮助,共同完成文件的打印呢?”学生小声议论起来:“你辛苦啦”“你休息吧”……创编完成之后学生将各自的作品上传到学习端,教师随机抽取作品由学生演唱,课堂上充满快乐,学生创编歌词时的深入思考,也有了直观的呈现,激发了学生们探究音乐的乐趣。

在“动”中呈现音乐。经历了模仿、编创之后,迎来了一场“音乐表演秀”。教师将每个乐段不同的画面呈现在屏幕上,每当听到不同音乐或看到不同的画面时,学生根据自己的理解迅速做出相应的反应。于是,这边是多媒体动画呈现,那边是学生用体态律动进一步熟悉音乐的结构。

整个智慧音乐课堂教学过程中,学生的学习状态从静态走向了动态,画一画、动一动、做一做,课堂有听觉、有视觉、有温度,让音乐课堂成为学生享受艺术、享受美的殿堂。

(作者单位系成都市青羊区泡桐树小学西区分校)



▲上海中医药大学附属闵行蔷薇小学电子书包课堂应用。冯晓宇 摄



▲成都市青羊区泡桐树小学西区分校《打字机》智慧音乐课堂。(学校供图)



▲华东理工大学附属闵行科技高级中学“虚拟走班”课堂。黄璐璐 摄

省域教育数字化改革的实践路径

王会军

均衡指数动态发布,线上线下学习相融等功能,是“线下多个校、线上一个校”的新型学区,实现更深入、更灵活服务未来社区、未来乡村。

四要创新工作方法机制,持续推进教育数字化改革。创新工作体制机制,是要从整体上推动制度重塑,从而实现教育数字化大变革。首先充分运用系统观念方法推进教育数字化改革。教育领域数字化改革始终处于发展的过程中,必须注重系统性与整体性。运用系统工程的方法,把复杂的系统分解为若干个简单可执行的“子系统”,再通过系统集成,最终形成一体化的综合应用。其次要问计于民。引入高校、科研机构专家力量,开展教育数字化改革的专业咨询、理论研究和实践指导;开展教育数字化改革试点项目,发挥群众的主体作用和创造精神。三要挂图作战。制定工作清单,将教育领域数字化改革工作细化、责任到人、明确进度。同时,注重宣传,及时发布教育数字化改革进展,让更多的人关心、支持教育数字化改革。

教育领域数字化改革不仅在当下,更在于未来。我们希望以“浙”里为新起点,引领数字教育的航帆,扬帆启航,驶向更加广阔的大海!

(作者系浙江省教育技术中心主任、研究员)

“聚焦全国首批智慧教育示范区”系列报道之六——

武汉:智慧教育融入每个教育环节

本报记者 程墨 特约通讯员 汪亮亮 邹永宁 邓潇凡

运用人工智能教具制作的玻璃温室,由智能传感器控制的温度和湿度条件,自成生态体系的智慧农场。这是湖北省武汉市翠微中学物联网生态园里,七(1)班的学生们上的一节人工智能课。科幻小说中的未来教育场景,在这里已成为课堂常态。

2019年,武汉获批成为全国首批智慧教育示范区,随后不久,武汉市政府办公厅印发实施方案,明确以此作为打造“五个中心、建设现代化大武汉”的战略支点,推动智慧教育上升为城市战略。

在市政府主导之下,武汉市教育局启动了智慧教育环境提升行动、信息素养全面提升行动、中小学校课堂革命行动、资源供给模式创新行动、数据驱动评价实践行动、教育治理能力优化行动等六大行动,将智慧教育理念延展到每个教育环节,逐渐形成了基于大数据的可感知、可诊断、可分析的智慧教育新形态,为教育改革引入了源源不断的动力。



武汉市常青树实验学校人工智能课上分组讨论。 学校供图

武汉市楚才小学在科学课堂上利用VR虚拟实验资源开展分组实验教学。 学校供图

智慧探索

基层案例

信息化让教师专业发展有了“风向标”

蒋信伟

临近期末,很多学校就会忙着收集教师一年来的教学与教研成果,从收起来、记下来、到算出来、发下来,似乎就完成了对教师教学与教研的评价工作。至于评价是否成体系、便捷、易分析、有效度等问题,往往淹没在发下来的笑声或叹息声中。近年来,我校立足校情、凝聚共识,着眼于特色化、可操作、易接受、有成效,构建了学校信息化教师教学与教研评价体系。

把教学与教研能力评价体系“树起来”

一般而言,要总结提炼校本化的教师专业发展能力体系,一是研究关于教师评价的系列文件;二是寻求从事教师专业评价研究专家教授的学术指导;三是开展从教师代表、教研组长、学科主任、中层管理到学校领导的逐层研讨;四是设计量表,进行学生和家長层面你认为是的优秀教师专业指标问卷调查。

我校经过多维聚焦、反复完善、系统优化,进而形成以教师多样化自主化发展为核心,以课堂教学能力、信息化运用能力、试题命题能力、作业设计能力、发展学生特长能力、课程开发能力、教育科研能力为维度,以阶段化、实证化、增值化、积分为路径的一核七维四径的教师教学教研能力体系。其中,一核是评价体系的核心理念,也是回答“为什么评”的问题;七维是评价七个方面的主要指标,回答“评什么”的问题;四径是评价4个方面的主要路径,回答“怎么评”的问题。

与一核七维四径的教师教学教研能力体系配套,从可接受、易操作、有成效的角度出发,制定了《教师教学与教研能力评价表》,把7个方面的评价内容进一步具体化,这让教师专业发展有了“风向标”,教研工作开展有了“推进剂”,学校教师评价有了“处理器”。

把教学与教研能力发展数据库“建起来”

传统的纸媒化教学与教研评价的评价向度和评价效度往往是单一性的,教学与教研评价从纸媒化走向信息化,或者说从1.0步入2.0,不仅评价数据易于采集,更重要的是构建了目标导向、问题导向、结果导向的教师专业发展数据储存与分析系统。

一是构建了教师专业成长可以随时用手机拍照上传到平台,要进行职称、荣誉等相关评审时,可以随时从平台下载资料,要了解自己专业发展状况时,可以在平台上查看专业成长曲线图。

二是构建了教师专业发展的数据资源库。学校通过数据平台,既可以进行从学科教师、教研组到学科组,从科任教师、班级教师到年级教师,从青年教师、中年教师到老教师等层级化分析,也可以进行不同教师、不同教研组、不同学科、不同年级的均衡性分析,进而借助雷达图,能够在宏观、中观、微观角度全方位了解教师专业发展取得的成绩和存在的不足。

把教学与教研评价机制“用起来”

实施教师教学与教研能力评价,关键在于让教师有方向感、成就感,而不能只是让教师有约束感、畏惧感,能够使他们心中有目标、眼中有亮光。

一是坚持公平性原则。设定每个教师的基本积分同为60分,实施积分考核,以同一学科为单位。这样,在评价维度上就尽可能寻求到了一个最大公约数和最佳切入点。

二是坚持阶段性原则。设定以一学年为一个积分周期。

三是坚持实证性原则。要求积分登记必须提供实证材料,没有相关实证材料不予积分认定。

四是坚持增值性原则。主要以激励性评价、发展性评价为主,突出正面引导,而不强化横向比较,不进行负面评价。具体来说,当教师学年教研积分达到学科积分平均数,其超出平均数的积分部分对照一定的奖励结构比例,兑换相应等级的物质和精神奖励。

把教师专业发展校本教研“加进来”

校本教研是实现教师专业发展的主要途径,校本教研基于学校的着力点、为了学校的合力点、发展学校的动力点,是否能够找准、聚焦、发力,很大程度上取决于是否具有针对性。信息化教学与教研评价体系较强的数据分析功能,能够很好地解决校本教研针对性的问题。

一是聚焦整体,实施主题式校本教研。通过学校教学与教研积分数据的整体分析,抓住学校共性的突出问题,分析问题的形成因素、理论困境和解决路径,每学期面向全体教师开展1到2次以专家引领为主要形式的主题式校本教研。

二是聚焦学科,实施专题式校本教研。通过学科教学与教研积分数据的系统分析,梳理学科系列突出问题,并按照这些问题的价值大小进行排序,抓住问题关联的教学情境,按照问题价值大小次序开展系列以行动研究为主要形式的专题式校本教研。

三是聚焦年龄,实施分层式校本教研。通过基于年龄的教学与教研积分数据分析,了解青年教师、中年教师、老教师等3个年龄阶段教师各自专业存在的突出共性问题,每学期开展1到2次分别以实践引领、教育科研、课程建设为主要形式的分层式校本教研。

(作者系安徽省合肥市第一中学教科室所长)

云平台 推进课堂变革

通过“云看国宝”,今天我们拜访了许多博物馆。那么,你会选择以下哪个地标,作为武汉市的“城市宝藏”?请选择!话音刚落,学生手中的平板电脑上,立刻出现了黄鹤楼、武汉大学、武汉长江大桥等图片选项。点击屏幕,投票完成,数据分析报告实时完成。这是武汉市汉阳区楚才中学教师王承瑾执教的一节《国家宝藏》课。

智慧教育的落脚点,应当从课堂效果直接体现。武汉市教育局副局长夏春胤介绍,在统筹智慧课堂规模化、常态化、深层次应用过程中,武汉市教育局坚持打好课堂教学主战场,坚持开展信息技术与课堂教学深度融合、主题月活动,坚持推动差异化教学、个性化学习。

武汉智慧课堂发展变革的脉络,极为深远。早在2013年,武汉市教育局率先在全国建成全域基于云构架的“互联网+教育”大平台,开展了以网络学习空间为基础的“智慧课堂”教学模式探索,尝试将多种技术和平台引入教育教学过程,如AI行为分析、智能阅卷系统、班级优化大师评价系统等。

2020年上半年,为应对新冠疫情造成的复课难题,全市1000余所学校基于武汉教育云平台的“空中课堂”在全国率先启用,不仅给全市104万中小学生学习停课不停学提供了坚实保障,也造就了一批云端明星校。

武汉市华中师大一附中主打关键能力探索,形成互动、探究、课堂教学模式,湖北省武昌实验中学推出“三导师”(导师制、导生制、导学制)立体育人课堂教育模式,武汉外国语学校打造任务驱动、合作探究、课堂教学模式,疫情对线下课堂教学造成的不利影响,已通过云平台,转化为武汉探索信息技术与日常教学深度融合的新契机。

随着云端同步课堂、课程社区、名师工作室、探究性学习等应用模式的深入推进,信息技术与教育教学实现深度融合,智慧课堂也在不断产生质变与飞跃。人人皆学、处处能学、时时可学的武汉云教育生态已基本成形。截至目前,通过教育云平台,武汉在云端已建成了82个市级名师工作室,361门课程配套资源,1254个课程社区,辐射武汉全市15个区,覆盖小初高全学科;云平台年均新增资源达4.54TB,平均日访问量达12.8万,教师用户占比达48.8%,访问量总数超1.5亿次。

智慧课堂

数学课堂绽放“创新思维”之花

张杰

数学与现实生活有着密不可分的联系,但是传统的数学教学,很少让学生们感受到书本上的数学魅力。如何在生活中挖掘数学,让数学服务于生活,让学生学习有用的数学?信息化教学给数学课指明了方向,提供了实现路径。

在青岛版七年级数学《三角形的外角和定理》这节课的学习中,学生需要了解外角的定义并掌握两个定理:一是三角形的外角等于与它不相邻的两个内角的和,二是三角形的外角大于任何一个和它不相邻的内角。

课上,我首先播放视频,画面

中雄伟的金字塔出现后,学生们目不转睛地盯着,随后发现古埃及人想要测量金字塔侧面与底面夹角,怎么测量呢?

有学生说,在侧面从顶点出发做一条线段垂直于底面边长,与底面的高线以及金字塔的一条棱组成一个三角形。想法是对的,可是我提醒:这样的方法是可行的,但古代条件有限,金字塔的底部无法从外部直接进行测量。

话刚说完,另一学生说:老师,可以用延长底边的一条边,构建这个角的邻补角吗?可以啊。我在几何画板上将这个图形

画出来之后,问:老师延长底边线段构造出来的这个角和这个三角形是什么关系呢?是三角形的外角!学生们异口同声回答道。

从金字塔到三角形外角的讲解,过渡自然,过程中学生们兴趣高涨,切身体会到数学知识就在现实生活细节中。而在理论证明环节动态演示更是帮了我教学的大忙。

在电子几何画板上,随着我拖动三角形的顶点在一条边上运动,学生会发现三角形的外角总是等于与它不相邻的两个内角的和。老

师,我一看就明白了。通过动态演示,枯燥的理论知识变得具体,不用我过多讲解,学生就可以轻松理解知识点。

理论掌握了,更需要会用,能解决问题。于是,在课程拓展环节中,我拿出一个飞镖问学生:你们知道工人如何利用角度值检测飞镖零件合格吗?这一现实问题,引发了学生的热烈讨论。小组讨论后,小组代表边讲解边勾画图形,展示自己小组的想法,有的小组则连接两个飞镖底端。学生们各抒己见,找到了很多种方法,实

现了一题多解。整个教学过程中,信息化技术把生活中的数学问题巧妙地引入课堂,充分调动了学生的学习热情,而动态演示和多手段展示,引发了学生的深入思考。这样的智慧课堂,实现了学生自主学习、情景式合作式学习、问题解决式研究性学习的三者结合,让生活中处处有数学,不再是一句简单的空话,培养学生用学到的数学知识解决现实问题,绽放创新思维之花。

(作者单位系山东潍坊高新区金马公学)

◆ 聚焦“教师信息化素养提升”专题报道②

教师信息素养怎样与时俱进

吴砥 陈敏

人类社会即将迈入智能时代,教育信息化已成为不可逆转的大趋势。推动智能时代教育的数字转型和智能升级,需要依靠广大教师的力量。面对人工智能等技术的冲击,作为教育发展的第一资源,教师必须紧跟时代步伐,不断提升信息素养,促进信息技术与教育的融合创新应用。

1 信息素养是高水平教师的必备素养

信息技术在教育领域的广泛深入应用,对教师角色提出了全新要求。信息技术与教育的深度融合推动着教育结构的变革与重塑,教育环境、教学模式、教师角色等正处于重要的转变期。智能化的教学环境、开放式的教育公共服务体系、跨学科的教学内容以及数字原生代的受教育者等,都对教师传统角色提出了新的挑战。教师不再仅是知识的固守者、传授者,还成为学习的组织者、参与者、引导者。为迎接新挑战,必须着力加强教师信息素养,培养面向未来的卓越教师。

信息素养日益成为智能时代高水平教师必须具备的基本素养。信息素养是信息时代公民的基本素养,是个体生存于信息社会的关键能力与必备素养。教师信息素养继承了信息化时代普通公民信息素养的核心理念和理念,同时还充分结合教师角色特有的理想信念、道德情操、教学教研、终身学习等要求,以及教学、教研场景的现实需要,已然成为新时代高水平教师的必备素养。随着信息素养内涵的不断丰富和发展,教师信息素养也从最初关注教师的教育技术能力、信息技术应用能力为核心要素的综合素养,并被提升到了国家战略层面。

近年来,为提升教师信息素养,我国先后出台了系列政策举措和战略部署。2018年4月,教育部发布《教育信息化2.0行动计划》,将信息素养全面提升行动列为八大行动之一。2018年8月,教育部启动人工智能助推教师队伍建设试点行动,着力推动教师主动适应信息化、人工智能等新技术变革,积极开展教育教学。2019年4月,教育部发布《关于实施全国中小学教师信息技术应用能力提升工程2.0的意见》,进一步提出构建教师信息素养发展新机制。

教师信息素养首先是以信息和信息技术应用为核心的综合素养。面对信息技术与教育教学融合的实践问题,教师不仅需要具备良好的信息识别的敏感性、对信息价值的判断力、对信息技术教学应用的接受度,还需掌握在教育过程中常见的信息知

3 提升教师信息素养发展决策科学化水平

智能时代对教师信息素养发展的新要求日益彰显,构建教师信息素养发展新机制是当前教师队伍建设的重点任务。

开展智能时代教师信息素养评价实践,是推动新时代教师队伍建设的重要举措。教师信息素养评价实践工作不仅指应用科学的测评工具衡量教师信息素养发展水平,更重要的是基于评价结果指导教师信息素养提升,开展针对性的教师培训,进而有效推动教师信息素养发展。为深化评价实践意义,提升教师培训效果,有必要将测评标准、评价实践和教师信息素养培育有机结合,打造教师信息素养测评培完整的闭环链条,提升教师信息素养发展决策的科学化水平。

首先,要依据科学的评价标准,建立支持智能化测算的高效、精准评价模型,推进教师信息素养评价工作常态化。教师信息素养评价标准是有效开展评价工作的前提和基础,是确保评价结果切实可靠的有力保障。科学、可操作的教师信息素养评价标准,既可用于了解与评估教师信息素养的发展状况,又可为教师信息素养发展提供指导。目前,教育部教育信息化战略研究基地(华中)已构建了一套基于公民身份视角、教学场景视角、教师发展视角的指标体系,正在牵头研制教师信息素养国家标准。基于教师信息素养评价标准,各地可根据实际情况,通过定制指标、构建模型、确定方案,开展教师信息素养评价与监测工作。

2 时代发展对教师信息素养提出新要求

识和技能知识,做到常态、高效、適切、健康应用信息技术开展教育教学活动,培养适应社会发展、具有创新能力的人才,并通过持续学习和协同互助实现专业能力的高效发展。总体上,当前教师信息素养可理解为:教师在教育教学过程中发挥信息技术功能,运用信息和信息技术发现、分析和解决问题的意识、思维、能力及修养,重点强调教师能恰当利用信息技术来获取、整合、加工、管理和评价信息,增进知识的理解、建构和创造,提升信息技术与教育教学深度融合能力,促进专业发展。

教师信息素养还应包括意识、知识、应用、伦理和安全、专业发展等要素。其中,意识指客观存在的信息和信息活动在教师头脑中的能动反映,表现为教师对信息识别的敏感

性、对信息价值的判断力、对信息技术教学应用的接受度等方面。知识指教师在应用信息和信息技术过程中应该了解与掌握的知识,表现为教师对日常教育教学活动中所需的信息安全、信息权利、信息应用相关基础知识和常用技能知识的掌握。应用指教师在教学过程中应用信息和信息技术的能力,表现为能够有效利用适切的资源、工具和方法提升教学质量。伦理和安全指与信息活动相关的伦理道德规范以及在应用信息和信息技术过程中的信息安全,表现为教师在信息生产、传播、使用等过程中能够遵循相关伦理道德规范、注重网络安全等。专业发展指教师能够应用信息技术促进自身和他人专业能力的持续发展,表现为教师应用信息技术持续获取学科知识与教学法知识、有效开展协同教研、积极分享优质资源等方面。

与培训实践的顺利、有效开展,是驱动智能时代教师队伍信息素养健康长效发展的有力抓手,对落实全国中小学教师信息技术应用能力提升工程2.0和人工智能助推教师队伍建设试点行动计划目标具有重要作用。

教师信息素养关乎教育教学质量的提升和教育改革发展的进程。在人机协同、跨界融合、共创分享的智能时代,我们应抓住机遇、直面挑战,大力提升教师信息素养,助力构建高质量的教育支撑体系,加快实现教育现代化。

(作者吴砥系教育部全国中小学教师信息技术应用提升工程2.0专家工作组副组长、教育部人工智能助推教师队伍建设试点工作组指导专家组成员、华中师范大学教授;陈敏系华中师范大学人工智能教育学部副教授)

智慧探索

巧借好风上青云

——河北雄安新区着力构建“智慧教育”新生态

本报记者 周琳琳

利用大数据云计算、移动互联网等现代信息技术,实现课前、课中、课后全过程应用,从智慧课堂标准班、大数据精准教学系统、畅言教学助手三方面入手实施新课堂改革,为学生提供个性化精准指导。近年来,作为一所寄宿制农村初级中学,河北雄安新区安新县边村中学一举颠覆传统授课方式,踏上人工智能助力新课堂之路。

2019年,雄安新区入选智慧教育示范区,创建区域名单,成为全国智慧教育示范区试点。边村中学,就是雄安新区着力打造智慧教育示范区、构建全新区域智慧教育生态的一个典范。

创造教育领域的雄安质量,促进新区教育发展水平全面提升,更好地满足当地群众对多样化、个性化、全龄化、智能化学习需求,是雄安新区的目标。然而,雄安新区也面临现实问题:目前所辖的容城、雄县、安新三县教育基础建设、相关人才储备等尚不足以实现这一目标提供充分支撑。

怎么办?汇集整合各方优势资源,巧借外力促发展,成为雄安新区打造智慧教育示范区的重要抓手。

2019年8月,雄安新区与北京师范大学智慧学习研究院签订《雄安新区智慧教育专项规划》合作框架协议。为了使智慧教育示范区创建项目落地,雄安新区还委托新区未来城市公共服务研究院开展了《雄安新区智慧教育五年行动计划(2021-2025年)》编制工作。

2022年,雄安新区智慧教育取得明显进展,智慧教育示范区试点目标全面实现;2025年,雄安新区智慧教育取得突破性进展,达到全国领先水平。建设过程中,努力完成智慧教育云平台建设、智慧教育数据中心建设、提高教育信息化管理能力、推动教

育、产品开发、应用推广等工作。

如今,边村中学七年级4个班、八年级4个班的41名教师、485名学生成为第一批直接受益者。智慧课堂的大数据精准教学系统,通过全学科阅卷技术常态化收集学生学业数据,并以知识点为维度对数据进行分析,从而自动诊断学生知识掌握情况,并自动推送相应资源,辅助教师开展针对性教学,帮助学生实现个性化学习。

智慧教育建设,不仅破解了农村教育发展起点较低、教育资源相对短缺的难题,还加快了教育发展从凹地到平地,再到高地,的战略转型。边村中学教师崔克新如是说。

2020年5月,雄安新区公共服务局在三县遴选出7个智慧校园,16个智慧教室,实验学校建设试点。对此,雄安新区给予财政支持。另外,新区逐渐搭建起教育教学基础管理平台。该平台连通容城、雄县、安新三县所有中小学校和幼儿园,实现了新区、三县、中心校(总校)、学校四级智慧管理。

中央民族大学附属中学雄安校区(原容城中学)的学生用智能设备上课,在互联网上学习,突破了传统课堂师生教材的界限;中关村三小雄安校区,小学生们正在AI+梦想空间人工智能教室里尽情体验着现代科技带来的新奇;石家庄二中雄安校区正在建设标准化5G教室,投入使用后可与石家庄二中同步备课、同步教研,实现远程同步课堂;白洋淀高级中学人工智能教育实验室已经投入使用,实现了个性化教学;安新县边村中学、安新小学等学校的智慧课堂上,学生在课堂上高效互动,进行合作探究学习。

两年来,雄安新区的智慧校园设施建设和智慧课堂教育教学改革稳步推进,全新的智慧教育生态正在悄然生成。我们有一个设想,今后建立学生成长博物馆,利用大数据分析实现对学生综合评价形成科学的分析报告,为每个孩子都留下一份永久的成长档案。中关村三小雄安校区校长张云峰说。

其中,根据雄安新区整体规划与发展现状,结合智慧教育规划和建设方面的经验,以边村中学为试点,投入1259.85万元,深入推进教育信息化关键技术研

①北京中关村第三小学雄安新区科技教师带领学生进行小组讨论。

②北京中关村第三小学雄安新区编程课,学生正在操作学习。

郭会 摄



智能技术让复习课不再枯燥

冯昭华

在以“思维的火花”为主题的复习课上,我编排了《自相矛盾》《田忌赛马》《跳水》三篇课文,打破单一内容复习的枯燥,同时,借用畅言智慧课堂的各项小功能,提升复习课效率。课前引导时,我提前布置了畅言七彩作业中的“我当小讲师”,让学生复习生字和词语,并提交听写结果。借助智慧课堂系统的智能分析,我第一时间就发现,多音字“夫”的朗读出错特别多,同时“龇牙咧嘴”中“龇”的读音与方言发音,很多学生混淆。于是,课堂互动中,这两项成为重点教学内容,这样的教学避免了眉毛胡子一把抓,大大提升了课堂效率。

在回顾课文内容时,学生依旧是小小讲师。谁可以充当小老师来讲一讲?我话音一落,学生们争先恐后地点击抢答按钮,抢到答题权的学生用画笔功能,批注圈画讲解课文《自相矛盾》的电子课本。讲解过程中,学生从孩子的视角出发,讲解生动易懂,不仅分析课文中的故事,也深入剖析了人物心理。而在《田忌赛马》一课中,我利用智能系统,采用了对阵图连线的方式,让学生展示孙膑是如何布置对阵策略的,学生个个跃跃欲试。小组推选一名代表,一边连线一边讲解孙膑安排马出场顺序的理由。讲课的学生神采飞扬,听课的学生聚精会神。

《跳水》一课的关键是让学生理解船长的思维过程。在带领孩子梳理故事的起因、经过、结果后,我安排学生进行小组讨论,船长的办法好在哪里。一个小组总结道:当时横木过高,无论他的儿子继续往前走还是往回走,随时有可能摔在硬邦邦的甲板上,而当时海面风平浪静,水手们也都都在船上,孩子跳进海里,再让水手们把他救上来,这样希望更大一些。另一小组的学生补充道:这是结合了天时地利人和的办法。一是当时天气晴朗,风平浪静没有波浪,人跳进水里容易被救起;二是水有缓冲作用不至于摔死;三是二十多个水手在甲板上,救人把握大。三篇课文的复习课,难度层层递进,教学过程中,充分发挥技术的不同

功能:畅言课堂中朗读、报听写,了解学生单元字词掌握情况;智能系统的连线功能,直观呈现人物思考过程;小组讨论并抢答,深度挖掘人物解决问题的初衷,引发学生对如何解决问题的深入思考。智能技术的引入,让整节复习课不论是内容还是形式,都不再单调枯燥,更可贵的是,利用技术,主人公思考的过程可看可感,让学生对“思辨智慧”的理解直观快捷而又印象深刻,不仅让学生感受到了语文的魅力,更培养了学生创新解决问题的高阶思维能力。(作者单位系山东省青岛市西海岸新区兰亭小学)



智慧课堂

智慧观察

智慧校园建设提速 教育生态亟需完善

我们在警惕校园智慧产品破坏教育生态的同时,要加强校园教育智慧技术新应用监管。一是建立健全智能产品进入校园的体制机制;二是阶梯性稳步推广各类教育新技术的应用;三是切实建设产学研一体化的智慧教育生态。

在当前智能化时代,越来越多的校园应用了以信息技术为核心的智慧产品,这客观上带来了我们无法忽视的数据违规采集与泄露、非法交易与使用等问题。在诸多应用场景和领域中,人脸识别、虚拟监测等人工智能新技术进入校园,若任其不规范使用,可能会对教育生态造成一定程度的不可逆破坏。目前,我国教育领域智慧产品存在以下问题。

首先,智能产品进校园的准入规则亟待健全。教育部《关于新形势下进一步做好普通中小学装备工作的意见》明确:建立装备新技术、新产品进入学校的科学实验和论证机制,经过危害性测试和教学适应性评价的技术与产品方可进入学校。然而,政策在实施过程中,各地各校缺乏落地执行的规章制度和可执行的具体标准办法。各级各类学校,目前国家尚缺乏整合供需层面的统一平台,导致教育教学活动中的高质量过程数据,成为数据孤岛、数据烟囱,数据标准不统一带来的数据壁垒,加大了人工智能技术融入教育的管理难度。

其次,无专业机构或部门审查校园智慧产品。相较传统的金融、医疗等行业,教育数据支撑标准不统一,人工智能技术产品融入教育平台赋能还不充分、不平衡,教育过程尤其是线下教学过程目前能够采集到的实时数据严重不足,无法为人工智能提供足够的实时教学数据支持,同时存在教育教学数据格式多样、标准不一、数据采集不完整等问题。各地教育行政部门受限于专业程度,无法对智能产品的安全性、科学性作出准确评估,存在不可预知的安全隐患。

最后,涉学生的个人隐私数据侵权风险较大。以人脸识别为主的新技术在教育领域应用最为广泛,表面上加强了对学生行为的学习监控,但当科技介入教育,如果对学生的个人隐私数据进行处理不当,很容易产生伦理问题。我国目前并没有围绕面部识别等数据的专门监管法律,尚无办法保证数据获取和运用的透明性。如果一款科技产品不能保证数据的精确与安全,则肯定会

出现滥用现象,引发伦理和法律问题。如某一线城市小学构建智能课堂行为分析系统,运用姿态评估、表情识别、语言识别等技术,捕捉分析孩子在课堂上的各种活动,涉及学生隐私权益问题。

鉴于以上问题,我们在警惕校园智慧产品破坏教育生态的同时,要加强校园教育智慧技术新应用监管,不搞一刀切、简单一禁了之,坚持疏堵结合、权其利弊、赋能增效、为我所用。

一是建立健全智能产品进入校园的体制机制。国家层面要加强顶层设计,围绕为党育人、为国育才,制定完善的智能产品开发与应用的相关法律法规与实施准则。

要把学生的安全永远放在第一位,实行教育新技术安全性能一票否决制,新技术能否进校园的首要标准是安全性,所有新的教育新技术应用产品,若涉潜在安全风险一票否决。要建立教育信息部门牵头,相关部门联动的专委会、联席会制度,并以此为基础,就相关法律法规制定提出建议,推动智能产品进校园法律法规与指导意见的制定。把高精尖数据人才建设摆在人工智能发展的核心,健全人工智能人才培养体系建设,配套完善成长晋升保障服务体系。

新技术在教育场景内大规模推广使用之前,需要由教育信息技术专业人士所组成的多学科、多领域团队进行评估与鉴定,要通过严格、科学的实验和论证,对技术在教育教学工作中所处的位置有明晰的分辨与判断,形成稳定长效评估机制。

二是阶梯性稳步推广各类教育新技术的应用。以先行试点、总结做法、分步推进、逐步完善、示范推广的方式不断修正迭代各类教育新技术的应用。

在信息化基础好的中小学校,探索建立现代教育技术智能产品的应用示范点,试点开展教育人工智能的应用。围绕人脸这种生物隐私信息,鼓励有能力的教育科技企业先行积极探索,小范围内实践验证。制定明确的程序与规范,尽快形成人脸识别技术运用的国家标准,针对教育领域的应用单独阐述,明确规范适用范围及使用程度等。探索人脸识别在游戏防沉迷领域合理、审慎地应用。鼓励意向教育工作人员革新教育教学模式,加强人工智能应用容错纠错能力建设,探索最佳适用场景,促进教育效益最大化,切实保证技术服务于立德树人工作。

三是切实建设产学研一体化的智慧教育生态。人工智能赋能教育改革发展,要建立人工智能技术赋能教育发展平台、管理体系、产品体系和育人体系,并极大赋能构建高质量的教育体系,是我国教育现代化2035战略目标的重要组成部分。推进制定专门的政策意见和措施体系,全国推进、层层落实。需进一步调研论证并发现人工智能与教育的时代契合点,推陈出新,组织统筹联通教育领域专家、人工智能专家以及企业人员之间的合作,产学研一体推动、一体落实,不断实现教育智能产品的代际研发与替代应用。

在人工智能的科研上,加强教育情感态度类机器人的理论与实践研究,及时处理并回答人工智能伦理异化与教育价值实现的问题,充分发挥技术属性的同时实现智能产品的社会教育价值,实现人机交互、人机共舞,让器物变为教育物,让机器变得更有“人性”。同时,建立人工智能教育产品监管保障和评估体系,规范准入和行业国家标准,防止无良企业扰乱市场,保障智慧教育的稳定有序,推进教育高质量现代化发展。

(作者单位系重庆市教育评估院、重庆市基础教育质量监测中心)

智慧探索

广州:以智慧教育破解教育难题

本报记者 黄璐璐 通讯员 雷凤宇

全市学生完成阅读记录超过1.03亿人次,147所学校开展人工智能教育,广州大学新增人工智能、大数据技术等6个相关专业

2019年广州市入选国家智慧教育示范区创建区,直面教育均衡和高质量发展的难题,以三个普及推动优质教育资源共享,促进教育均衡;以智慧课堂实施因材施教,促进教育高质量发展;以高等教育和职业教育转型升级,提升智能化方向人才输出能力。

① 推进三个普及,实现优质教育资源全调动

广州有教育强区越秀、天河等区,有城乡接合的白云、花都等区,也有以山区和农村地区为主的从化等区,教育发展不均衡。广州市教育局市管一级调研员林平坦言:与其他超大型城市一样,广州面临着教育发展不均衡的问题。

如何破解难题?在信息化技术不断发展的支撑下,广州大力推动三个普及,全面调动优质教育资源。

广州市教育研究院院长方晓波介绍,首先是智慧阅读普及。广州首创国内中小学生学习阅读优秀图书索引约15万条书目,平台上的1万册核心书目库和1000册电子书目可供全市教师和学生选择使用。同步建立学生阅读档案,对学生阅读活动进行大数据监测,实现学生阅读的“可管、可控、可评”。

值得注意的是,智慧阅读平台搭建初期,就打通了广州市图书馆、市少儿图书馆等多方资源,实现图书精准配送和区域间互通资源,为教育薄弱区提供优质阅读资源。2019年以

来,全市260所试点校约29万学生,平均每天阅读时长约45分钟,完成阅读记录超过1.03亿人次。

二是人工智能教育普及。如何让机器人一样能听会说呢?在广东广雅中学的AI教室,任课教师正在讲解人工智能技术,只见,教师指导学生将机器人与AI学习机连接,原本静默的机器人开口说出广雅中学名称来源。

2020年,广州市《人工智能》教材经广东省中小学教材审定委员会审定通过,成为国内首部地方教材,已在147所学校开展试点。目前,各区各校结合自身发展现状,建设普及版、升级版、拓展版人工智能实验室。黄埔区一多所学校配备了人工智能实验室;海珠区南武中学、越秀区回民小学等学校语音识别、智能交通等智能应用场景纷纷进入课堂;天河区龙口西小学协同多所高校和科研机构,每学期开设20个高质量的AI人工智能兴趣班。

今年9月开始,全市三至八年级以通识教育+模拟体验和操作实验相

结合的方式,全市义务教育阶段人工智能课程全面开课。广州市教育局科研处处长黄晓婷说。

三是共享课堂普及。针对区域、校际之间教育发展不均衡,广州市启动基础教育阶段全学段全科线上课程资源建设,推动共享课堂普及。

为便于学生检索,线上课程资源根据知识点进行切片,生成二维码。学生扫码即可预习、学习和复习巩固。

共享课堂不仅为学生提供了自主学习的机会,更推动了优质教育资源共享。花都区赤坭镇赤坭圩小学校长高永能深有体会:“作为一所乡村校,我们老师通过共享课堂学习教法,促进专业成长;学生通过共享课堂开展预习和复习巩固,弥补了农村地区师资薄弱的短板。”



广州市越秀区东风东路小学智慧课堂。广州市教育局供图

② 智能技术融入学科教学,助推课堂教学改革

在荔湾区东涌中学的英语课堂上,任课教师在智慧课堂系统中发布了小组PK任务,不一会儿,各学习小组的学生纷纷通过点触笔上传讨论结果,全体同学再投票选出最佳小组。

从2017年12月开始,东涌中学在全校英语课堂,推广1+1双师导学课内翻转教学模式,让学生成为课堂主角,在体验中学习、在讨论中思考,逐步实现课堂教学改革。

课堂教学改革的大力推进,助推了学生学业水平提升。花都区黄冈中学广州学校,从2016年开始实施覆盖全体

学生的个性化智慧教学体系。黄广智慧教学ABC(A:Artificial Intelligence人工智能;B:Big Data大数据;C:Cloud Computing云计算),课堂教学效率、学生学习效率大大提升,高考高优率到2020年提高了83个百分点。

广州扎实推进课堂教学改革,成效遍地开花。广州市执信中学提出“学生+教师+人工智能”的新学习方式不断完善升级,实现了分类分层的精准闭环学习,初步构建了人工智能下以学习为中心的课堂新样态;白云区方圆实验小学课堂中,教师可即时调整课

堂教学策略,针对性开展差异化指导,培养学生独立思考、综合分析的能力,形成个性化学习模式,实现因材施教。

这几年,广州对智慧课堂基础环境配置、教学策略、实验流程、组织管理进行了重构和定义,摸索出一套智慧课堂组织范式。黄晓婷介绍,一是课前摸查,把握重点。二是课堂呈现,小组探究。三是精准教学,因材施教。四是课堂巩固,互助提升。目前,全市超过10万名学生开展智慧课堂实验,伴随性采集学生学习过程数据的试点班级5464个,提供学生学情分析报告的试点班级5885个。

③ 调整学科专业,提升智能化方向人才输出能力

智慧教育不仅承载着未来创新型人才培养的功能,也同时肩负着智能专业人才、智能产业人才输出的职责。林平说:“人工智能既是教育的内容,更应该是赋能高端人才培养的有力引擎。”

在高等教育层面,广州为适应互联网+和AI+时代、粤港澳大湾区和国家战略需求,对学科专业设置做出全新调整。广州大学新增人工智能、数据科学与大数据技术、网络空间安全、机器人工程等6个相关专业,积极推进人工智能与学科融合;成立黄埔研究院,旨在落实新一代信息技术相关学科的研发布局,打造计算科学研究和人工智能人才培养特区。

在职业教育层面,物联网、VR/AR、5G等技术推动了智慧实训创新发展,高效解决了传统实训室中大数据互通难、封闭式落后管理、示教互动不足、实训考核方式滞后等痛点。

全面开展智慧实训,为广州市制造业智能升级和数字化改造提供了大量实践型人才。广州市交通运输职业学校对燃气具有易燃易爆,实训课安全管理难度大等问题,开发了3套VR虚拟现实系统、1套3D仿真交互系统、数个动画闯关游戏以及数十个知识点和技能点视频,课堂教学避免了实训期间燃气燃爆的安全问题。智能技术与教学的深度融合,为师生安全提供保障的同时,

更进一步提升了教学效率与效果,培养了学生与智能制造共融共生的实践能力。

针对资源配置与供给模式改革、教师信息素养提升等挑战,林平表示,下一步,广州将实施智慧教育创新发展行动,重点深化智慧阅读、人工智能教育、共享课堂3项普及工作,提升人才培养智能化水平;建设数字资源、智慧评价、网络教研、智慧培训4个体系,提升教育服务智能化水平,推动教育新基建、数据治理、网络保障、网络安全、协同创新5项工程,提升教育支撑智能化水平,推动广州教育数字化转型,智能化升级。

基层案例

山东省诸城市东鲁学校推广线上线下混合式教学 个性学习有了科学依据

王绍忠 刘芳蕾 罗丛忠

一场疫情,让知识传授和获取方式、教与学的关系都发生了变化,随着防控进入常态化,新式教学手段不断涌现。在山东省诸城市东鲁学校,线上线下混合式教学新模式不断深入推进,学生在线上学习的过程中,不仅轻松接触到更多的新知识,而且逐步养成了深入探究、积极思考的自主学习习惯。学校副校长刘建华介绍。

课堂教学改革不断推进

在学校八年级的物理课堂上,任课教师完成课堂任务布置后,学生们积极投入讨论,此时智能设备全程记录学生们各环节的数据信息,结合及时的智能学情反馈,任课教师再进行个别指导。

在学校教学中,智能学习检测与评估系统已经实现了常态化使用。这样的

教学改革,首先利于教师客观把握课堂教学成效,及时合理调整教学策略,对学生线下课堂学习过程进行指导;其次,及时的学情反馈与评价,为教师针对不同层次的学生,推送符合个体学习情况的个性化学习资源包,提供了科学依据,利于学生课后进一步巩固学习效果。

目前,线上线下混合式教学新模式深刻影响了学校各学科教育教学:物理教学探索出“双师课堂”模式及其七个教学法;化学教学探索出了“四个阶段、三个体系”的教学新模式。

教研活动引入“云平台”

插上智慧翅膀的不只是课堂,学校运用云平台,搭建协作、共享、创新式的线上教研体系,基本形成了“线上+线下+线上”的教研新模式。

从线上到线下,再回到线上,不同的阶段有着不同的使命。学校小学部教导处主任王秀菊介绍,第一步线上教研,主要是了解同一问题,不同教师的理解,从中寻找教学创新突破点;然后线下教研,则是教师集体对线上所学教学方式实践效果深入检测;再次线上,教师们对新型教学方式深入讨论,从而唤起对自身教学的思考。

线上线下混合式教研新模式,对教师信息技术应用能力提出新的要求。目前,学校开展教师全员信息技术应用能力培训,实时监测培训进程、学习效果,并形成教师个性化培训方案,推进不同学科、不同层次教师信息技术与教育教学的深度融合。

智慧教学硬件建设提速

以前制作课件遇到稍大点的视

频文件,都得先拷到U盘里。现在只要一个插入链接就行。学校教师张海燕表示,学校网速有了质的飞跃。

今年,学校通过千兆光纤,接入诸城教育城域网,同时又增设一条互联网专线,部署了80个无线接入点,实现了所有办公室、教室、功能室千兆网络和无线网络全覆盖;投资200多万元配备了100余台交互触控一体机及高清视频展台,为班级进行移动终端线上教学提供了硬件支持。

线上线下混合式教学教研,是信息技术与教育深度融合的有效载体。下一步,学校将依托潍坊市教育信息化教学研究共同体平台,进一步促进教育信息化与教育创新融合,提高学校育人质量。该校副校长刘芳蕾说。

(作者单位系山东省诸城市东鲁学校)

智慧探索

老师,我们成功了,你听 日前,在北京市海淀区五一小学四年级信息课上,连接电脑的人工智能交互实验箱传出 嗡嗡嗡 的蜂鸣声,学生兴奋地喊叫教师,展示自主设计完成的模拟倒车雷达系统。
经过两年多的实践与探索,海淀区五一小学构建了包含智慧家电、智慧交通、智慧农业三大单元的全新信息科技课程体系。信息技术与教育教学实践的深度融合,带来了学校教学、教研、管理和服务的优化和重构。五一小学校长孙庭春说。
近年来,将教育作为金名片的海淀区,从教学实践到管理实施再到机制运行,走出了一条智慧教育全场景应用的教育生态体系之路。

1 由分散到融合 教学新模式逐渐形成

之前学的平行四边形面积和梯形面积计算有关系吗?图形之间可以转化,那平行四边形和梯形怎么转化? 电脑上,海淀区第二实验小学五年级数学教师杨光有按照重点、难点和拓展,仔细梳理网络学习空间中中学生提出的疑问。
2020年,海淀区第二实验小学开始构建信息化支持下的创生交互教学模式。课前学生预习教师推送的资料包,然后线上提出疑问、展开自由讨论、根据知识点自由组队;课上教师针对梳理的问题,引导各小组完成知识讨论和辩论的任务;最终通过小组汇报、情景剧等方式呈现学习成果。

学生学习的最终获得,是通过自主学习、创造、构建的知识网络,这正是教学模式 创生的核心所在。实验二小校长郭红霞说。如今,拥有4个校区的实验二小,在创生交互模式下创建了跨校区多项目学习共同体,教学同步走、质量不打折的多校区教学生态让家长们拍手称好。
这一模式仅是海淀融合信息技术的新型教学的一个缩影。具有复合运行格局的 海淀数字化教学模式 正在顺利发展。
以教学内容为依托,构建了以培养计算思维为核心的 AI+学科 模式。该模式下,五一小学依据各年龄段学生年龄特征与认知规

律,建设了覆盖全年级的 编程+数学 课程体系,如低年级通过无设备编程和玛塔机器人等设备,将抽象数学知识以视觉和空间体验等直观方式为学生展示。
从教学模式出发,构建了内化学科核心素养的 三融模式。该模式下,海淀区定慧里小学建立信息技术与学科教学融合的师生学习发展共同体、创新课堂教学与信息技术手段融合的新常态、线上线下混合式学习的新方式。今年3月国家中小学智慧教育平台正式上线后,以课例教学研究为抓手,海淀区民族小学开始了基于平台变革学校课堂教学模式的实践与总结。

从教学资源入手,构建了融入微课的学生自主学习模式。海淀区花园村第二小学以微课研究为切入点,录制了几百节不同学科微课,满足学生课前预习、课中自学、课后延学的需要,培养学生自主学习能力和深度学习能力。
海淀学校样态多样、学生生源多样,信息化教学改革适应学生需要,才能下沉教学一线,并形成成熟的信息化教学模式。海淀教科院信息技术研究中心主任马涛说。



智能技术如何促进教学走向高效交互



当前,随着科学技术的不断进步,5G、云计算、大数据等新一代技术在大中小学得到广泛并深入的应用,这也使得课堂教学结构和方式不断发展,而教学互动在一定程度上反映了课堂结构的调整 and 变化。
传统课堂教学交互要素为教师和学生,主要是人与人之间,而在智能技术支持下的智慧课堂,交互要素更为丰富,包括教师、学生、技术、资源、环境等。师生是交互中必不可少的交互主体,具有主观能动性,而技术则是支持信息化教学的中坚力量,同时也发挥课堂教学交互的媒介作用,为进一步提升师生互动提供了更多可能性。目前,课堂预习数据统计、借助多屏互动进行小组展示等,这些课堂互动行为在部分地区学校的课堂中已较为常见,特别是学生通过平板电脑等及时提交课堂测评,教师根据作答情况向学生及时提供反馈与评价,不仅提升了教学效率,更进一步提升了教学中师生交互。

课堂中人与人之间的交互主要是指师生之间、学生之间的互动,语言交往是基本媒介,在具体智慧教学实施过程中,依然存在教师言语与行为占有很大比重的情况。这反映出课堂教学活动并没有发生根本性变革,技术手段只作为教师教学的辅助工具,师生之间缺乏有效的互动。此外,尽管有不少课堂教学借助信息化技术实现了师生高频率互动,但师生之间的交流往往停留在浅层的一问一答中,缺乏对学生思维与能力培养的深层关注。

学生作为智慧教学重要的交互主体,只有接受课堂学习形式的变革,成为学习的主角,才能更好地调动学习积极性,从而实现与教师高效而有质量的互动。因此,学校要积极鼓励教师开展教学模式创新,并就设计生动有趣的学习交互活动进行信息素养提升培训。如利用教室配备的交互式大屏触控一体机、平板电脑等设备,开展学习资源推送、课堂实时测评等教学互动;采用技术支持下的 翻转式 基于问题的学习 等多种教学模式,引导学生利用平板电脑和在线学习平台开展自主探究学习,激发学生对学习问题的深度思考,从而培养学生的自主学习能力和反思能力等。

课堂教学交互的另一个重要组成部分,就是生生互动。在智能技术支持下的协作学习方式为学生之间的互动提供了更多的空间。智慧教室空间布局灵活可变,其可移动的桌椅极大地方便了学生在课堂上进行小组协作学习,智慧屏和平板电脑也为课堂中组内和组内的小组讨论与合作探究提供了充分的技术支持。而在物理课堂教学之外,智慧教学还为学生在线交流提供了机会,学生可以利用在线学习平台与其他学生分享学习心得或进行同伴互评。可见,在技术的助力下,学生之间的互动更加自由、便捷,形式更加多元丰富。

然而,学生开展自由互动也存在效果和质量难以把控等问题,尤其是低学段的学生,容易出现与课堂学习内容无关甚至破坏课堂学习交流的情况。比如小组展示学习成果的环节,在为学生的跨组交流提供便利的同时,也增加了小组内个别学生 搭便车 的风险,即一些未能跟上学习节奏的学生或小组在遇到困难时,直接选择参考小组内成员或其他小组的答案,而不是继续小组讨论或寻求教师帮助,这种情况对学生产生一定的负面影响,降低学生的学习动机和学习效果。

此外,对于智慧教学中的小组同伴评价,存在学生评价意识不强、评价方式不合理、评价标准不统一等问题,影响了学生同伴评价的效果,不利于学生之间的学习互动。

因此,在交互策略上需要教师做出积极调整。一是制定相对明确的小组成员任务分工,提高学生的责任意识与集体荣誉感,以减少 搭便车 行为,实现每个小组内学生的充分交互和小组学习效果共同提升。二是对于学生之间的同伴评价,教师需要提供积极引导,做好评价示范,引导学生正确开展小组评价和同伴评价。三是丰富生生互动行为方式,提供更加灵活、便捷的工具和方式,如借助平板电脑开展辩论、合作探究,通过网络空间把学习成果、学习过程展示给同学和教师等。

更需要注意的是,我们培养的学生,在未来将迎接更多来自智能技术的挑战,因此他们需要学会与智能技术、智能设备共处。智慧教学与传统教学的一个明显不同之处,就在于增加了人机交互环节。因此,在智慧教学背景下,教师也要有意识地探索人机交互的协同,课堂教学中让学生通过与他人、技术、设备的多元交互,不仅实现知识学习的掌握,更实现自身的成长与提升。

课堂交互作为教学活动的重要组成部分,直接影响教学效果质量。在数字化时代,课堂教学已经发生了重大变革,教师需要从传统教学模式向智慧教学模式转变,认识到技术已成为仅次于教师、学生的课堂教学交互第三重要因素,是促进课堂教学互动的有利手段。在日常课堂教学中,积极借用新技术与设备建立民主型师生互动关系、提升师生深层次内容互动、丰富生生生活形式等,并采取有效教学干预与策略调整,为提升课堂教学交互有效性再添活力。
(作者系华中师范大学副教授)

“聚焦国家教育数字化战略行动”实践篇④

数字化转型下的海淀教育之变

本报记者 黄璐璐 施剑松

2 由环节到体系 教育场景不断生成

这一年,北京疫情反复,中小学多次在线上线下两种学习模式中切换。一年前的平台、资源都很难统一,如果当时要求学校常态化开展线上教学,我们一定手忙脚乱。北京交通大学附属中学党委书记马志太说,但今年,学生已经实现在家扫描二维码即可实时收看和参与本班教室的授课场景,这正是区教委将智慧教室改革工程与直播平台相结合的成果。
海淀教育基础条件较好,信息化起步早,但也因此造成了教育系统平台多、管理烦琐的难题。怎样才能将智能化触角延伸到教育管理各个环节中?海淀坚持 充分利旧、适度超前 的原则,全面推进互联网+教育。
通过连续开展两期智慧教室建设,海淀对全区中小学3555间教室进行了升级改造,在5750间教室安装了智慧大屏及录播教学系统,基本实现全区智慧教室的全面

覆盖。教室 黑板 升级为 资源平台,实现文本、音频、视频的互动转化,构建打通线上线下、校内校外边界的一体化教育场景,具备开展空中课堂、双师课堂、融合课堂等教学的技术能力
在智慧教室建设的同时,海淀区教委加快推进云中建设,打通了原有的云课堂直播平台、中小学资源平台 底层功能,通过与全区智慧教室硬件设施和软件应用的融通,实现云平台与学校教学应用的无缝衔接。
我能快速调用上课要用的视频、图片,也可以马上切换到直播平台,即时查看学生在线听课情况。北京交通大学附属中学教师李宝玲通过教室中智慧大屏的统一入口登录后,线上、线下教学场景即可随意切换。
在各平台互联互通的支撑下,海淀探索出了 个别学生不在校 教师不在校 教师和学生部分不在校

教师与学生均不在校 的四种现实教学情境,创立了一个入口畅享智慧课堂所有服务的 全场景新范式。
与教学体系并行运行的还有教研系统。海淀区教师进修学校物理教研员崔敏感叹道,现在只要登录云中枢 空中课堂 系统即可随时听课,再也不用担心因无法进校听课耽误教研了。海淀教研部门依托云中枢,通过在线课程平台的建设与应用,整合学校教学资源、研发课程体系,并通过网络教研空间和移动听课工具的应用,即可开展线上教研培训与调研,加速了海淀区课程、教学、教研三位一体发展的数字化转型步伐。
目前,海淀云中枢每日使用量30多万次,处理教育云业务超过3200余件。在海淀区教育科学院院长吴颖惠看来,数字时代背景下,海淀教育顺势而为,实现了智能技术在教育领域应用开枝散叶,教育数字化转型高歌猛进。

式,通过创新机制沟通企业和学校,整合教育和技术两类人才,打造海淀区互联网教育研究领域的权威智库平台、研发平台、规范平台、交流平台和推广平台。
海淀区教委智慧办主任刘大鹏介绍,研究院在发挥智库平台和资源枢纽作用方面表现出了强劲动力。一方面,加快了产学研用协同创新,企业与专家、学者、一线教师共同研究新技术应用问题,教育变革与互联网教育行业升级互相推动,螺旋式上升发展。另一方面,探索智慧教育众筹众创,建立了政府与优质企业



①北京市海淀区五一小学五年级信息科技课,通过VR技术学生沉浸式体验交通安全操作系统。 许大地 摄
②在北京市海淀区第二实验小学课堂上,学生使用智能学件开展人工智能主题实践探究。 学校供图

3 由聚焦到聚力 教育转型动能无限

海淀教育数字化转型的探索不止于聚焦教学,在立足区域特色和需求的基础上,创新协同机制,将区域优势转化为教育数字化转型加速器。
2021年底,海淀区启动全区教师交流轮岗工作。依托云中枢和教育大数据平台,区教委从学区和集团校分析、学科教师分析、学生成绩和体质健康分析等7个维度,对系统中近70万条数据分析建模,短短十余天就形成了17个学区、36个集团校、134所学校的精准画像,锁定了6814名符合要求的轮岗教师。

目前,海淀区搭建了区域督导评价系统、财务系统、人事系统等40多个业务系统共同构成软件服务体系支撑平台,形成海淀教育管理服务、教育资源公共服务、学生成长评价、教师研修发展等四大应用集群,涵盖了教、学、管、评、测全维度。
泛在灵动的学习途径、丰富共享的资源生态、联动便捷的管理服务、全面个性的评价体系 在北京一零一中学教育集团未来学校项目展示现场,该校科技应用的教育场景让记者眼花缭乱。未来学校所有系统都部署在海淀教育云中

枢上,这种模式和成效得到验证后,将在全区学校推广,实现智慧教育集约化和持续发展。吴颖惠说。
值得一提的是,北京一零一中学教育集团未来学校项目正是海淀依托全国科技创新中心区位优势,突出科技创新赋能教育的创新实践。早在2020年,海淀区委区政府就充分发挥科技强区和教育大区的区域禀赋,成立了推进区域教育数字化转型的非营利性社团组织 海淀互联网教育研究院。研究院采取 政府管理、专家指导、企业研发、学校应用 的模

式,通过创新机制沟通企业和学校,整合教育和技术两类人才,打造海淀区互联网教育研究领域的权威智库平台、研发平台、规范平台、交流平台和推广平台。
海淀区教委智慧办主任刘大鹏介绍,研究院在发挥智库平台和资源枢纽作用方面表现出了强劲动力。一方面,加快了产学研用协同创新,企业与专家、学者、一线教师共同研究新技术应用问题,教育变革与互联网教育行业升级互相推动,螺旋式上升发展。另一方面,探索智慧教育众筹众创,建立了政府与优质企业

创新合作机制。统一规划设计、统一标准规划、统一培训服务、统一运维保障和统一成效评估,形成优质资源整合创新发展新机制,为推进智慧教育提供良好的政策环境和发展空间。海淀区教委不断整合区域科技和教育的优质资源,鼓励多方参与、协同推进,继续推动海淀智慧教育建设标准化、应用特色化、成果品牌化、发展范式化。刘大鹏说。
教育数字化转型究竟还会呈现出哪些智慧教育场景?它会催生区域教育呈现什么新样态?海淀脚步不停、探索依旧!

基层案例

云端作业管理模式助力“双减”落地

徐书林

资讯e览

- 上海市多维发力推进教育数字化转型发展
- 信息科技:数字时代新课程
- 虚拟现实技术赋能在线教育:机遇、挑战与对策



扫描二维码 获取更多最新资讯

双减 政策出台以来,青海省西宁市城西区把作业管理、减负增效与深入推进全国 基于教学改革,融合信息技术的新型教学与学术模式 相结合,提出 一大N小 云端作业管理模式。一大 即一个城西区常态化作业监测大平台,N 即学校搜集、创建N个信息化管理小平台、小工具。一大N小 云端作业模式充分发挥信息化平台的技术优势,从作业的总量与目标、规范与科学、实践与创新、选择与分层、评价与反馈等维度出发,实现了作业的精准化、智能化、个性化。
一是打造 慧眼,大数据赋能 四巡 督查机制,摸清学校减负的底底。减负方向要不跑偏,必须要有一双明察秋毫的 慧眼,清楚掌握学校减负的基本情况。在城西区,一大N小 平台就是这

样一双时时刻刻盯着学校、无微不至关怀孩子的智慧眼睛。平台集纳全区所有学校的作业大数据,能够实时反映教师作业设计、学生作业完成以及作业质量等数据。为了把这双眼睛用好,城西区教育局配套创建 4+2+4 指导督查机制,即由4个主体(教育局党组成员、教研员、学校校长、教导处)以 查平台、看数据 两种方式进行巡管理、巡设计、巡量化、巡效果4个方面内容的指导巡查,以常态化作业监测大平台为主,兼顾各校教师自主选择的作业管理小平台,汇总形成平台大数据,对作业的设计、管理、实效等内容精心分析,全方位掌握各所学校的作业情况。
二是铸造 智脑,优化作业20分 直播间常态化诊断教研,提高教师教学质量。如果说 一大N小 是城西区摸清学校底数的 慧

眼,那么每天下午5点准时开播的 优化作业20分 云端直播室,就构成了城西区减负增效的 智脑。智脑 的中枢神经系统是城西区教学研究室,他们将 四巡 过程中跟踪巡查汇总整理的结果和 一大N小 平台大数据所反馈的作业管理问题一一列出,构成每次直播研讨、互动的主题。各校教师则是与 智脑 相连的周围神经系统,他们将教学中遇到的问题随时提出。例如,有教师反馈学生完成作业时时长与教师预估的作业时长悬殊,教研员在线实时打开学生作业,和教师一起分析问题产生的根源,从问题的根源寻求解决问题的最佳策略。智脑 运行以来,共举办区校两级云端 优化作业20分 直播研讨55档、学校 优化作业20分 直播互动600余档,受益人数近55000人次,及时地发现和梳理

了问题,真正地解决了教师的困惑,智脑 的智力支撑名副其实。
三是延展 智能手臂,数据赋能,精准送培,为减负增效智送良策。城西区教师培训中心系统总结优化作业20分 的所有话题,结合 一大N小 平台数据反馈的共性问题,形成了数十堂针对性强、接地气的 以师育师 或 拔节提升 培训课程,主要以云端直播间形式展开,以 智能手臂 延伸 慧眼 智脑 功能,数据赋能精准送培,切实提高培训的针对性。
一大N小 云端作业管理模式,给学校教育增添了 慧眼 智脑 和 智能手臂,帮助城西区破解了减负增效没有平台抓手、没有数据针对性、没有策略等问题,带动了课堂教学效率和教育质量的提升,实现云端助力 双减 落地。
(作者系青海省西宁市城西区教育局局长)

智慧探索

智慧教育赋能乡村小规模学校

安徽推动乡村智慧学校建设全覆盖纪实

江淮三月,春暖花开,和天气一样明媚的还有蚌埠市杏山小学校长张振的心情。

2020年,借着安徽蚌埠全面推进智慧课堂建设的东风,这所只有33人的农村小规模学校开启加速发展新引擎。作为全市专递课堂建设与应用试点学校,学校与蚌埠市区优质校真正实现“同一堂课”。

没想到乡村的孩子有一天也能同步享受到城市的优质教育资源。学校教师李瑞表示,课堂上,孩子们注意力十分集中,积极、活跃的模样令她颇感欣慰。此外,在和一线资深教师的配合之中,她也学到了许多教学的方法和技巧,通过屏幕搭建起城乡之间的桥梁,让教育均衡不再是可望而不可及的梦想。

智慧教育赋能乡村小规模学校是安徽推进城乡教育优质均衡的一大利器。2020年末,安徽32个县的2090所小规模学校全部完成智慧学校建设。按照计划,2022年,安徽将实现全省小规模学校智慧学校建设全覆盖。

吴头楚尾地,大别山、黄山、九华山等山脉穿境而过,安徽山地丘陵面积达40%以上,在这些山区里分布着近5000个小规模学校。

不足百人,缺师少教,难以开齐开足课程,是乡村小规模学校普遍面临的难题,如何让5000多个小规模学校里的孩子享受到公平且优质的教育机会?安徽以智慧学校建设解了难题。

1

省级规划 在薄弱处集中发力

本报记者

方梦宇

要把智慧学校建设的钱和精力集中投在乡村薄弱学校。无数次会议和调研工作中,安徽省副省长王翠凤再三叮嘱。

针对农村教育仍是教育发展短板的省情,安徽将乡村中小学特别是贫困地区小规模学校智慧学校建设纳入省政府重点工作和民生工程予以推进。

根据安徽省小规模学校智慧学校建设标准,班级均出口宽带要达到5M以上,且学校出口总带宽不低于200M。学生计算机拥有量至少达到生机比8:1;教师计算机拥有量至少达到师机比1:1。乡村中小规模学校每个年级至少配备1套智慧教学系统。从2019年到2022年,安徽计划用4年时间在农村小规模学校实现智慧教学、智慧学习、智慧管理等建设要求,并促进持续常态化应用。

在建设的谋篇布局上,安徽创新制度框架,扩大资金盘,无论是前期投入,还是后期运维,安徽始终鼓励社会资本参与乡村智慧校园建设。

以蚌埠为例,为了破解资金瓶颈,该市采取了中大型企业先期垫付的办法,市级财政统筹协调,县区财政分级分担。六安市为了找到合适的建设方,进行了项目标前公示,前后组织了8次项目讨论会、专家论证会、质疑论证会、专家意见反馈会等,征求各方意见,逐条分析论证。公开良性竞争之下,中价比预算节约了4300万元。

社会资金的有序涌入一方面缓解了部分地区财政吃紧难题,也极大地激发了乡村智慧学校建设的内部动力,让后期应用、运维和培训等工作更加顺畅。

针对乡村小规模学校建设容易应用难问题,安徽同时建立了政企共建共管模式,即所有权、监管权、应用权在企业,建维事务在企业,把传统的交钥匙工程转变为派驻服务工程。

从2020年9月进驻旌德起,5个月我有140多天都在村里。一年来,安徽某科技企业工程师赵艳凯累计给旌德县梓阳学校高铁分校的乡村小学教师培训40余场,帮助学校15位老师完全熟悉了信息化教学方式。

安徽蚌埠洪集中学七年级教室里,教师通过在线作业提交情况,个性化指导学生学习。黄璐璐 摄



2

市级统筹 让均衡渗入到大山里

加强乡村小规模学校智慧校园建设是推进教育均衡发展的重要途径,无论如何,必须做好,没有借口。这是六安市委书记孙云飞对六安7县区主要负责同志下的军令状。

在全省一盘棋指挥下,六安全市有了攻坚的决心,依据统一规划、统一设计、统一标准、统一平台、统一数据库的要求,2019年一年即投入1.142亿元用于小规模学校智慧课堂、乡村智慧学校建设。

这一年,六安完成贫困地区147个主讲课堂、382个教学点智慧课堂建设任务,比安徽省提前一年实现贫困地区教学点智慧课堂全覆盖。

因为智慧学校建设,大山里的孩子开齐了课程,拥有了智能化的互动课堂。

六安市下辖的金寨县地处大别山区,是安徽面积最大,库区人口最多的县,这里目前有小规模学校127个,大部分分布在山区和库区沿线。

在该县天堂寨中心小学下辖的叶畈教学点里,50多岁的黄守群既是校长,也是唯一的在编教师。学校只有一到三年级,30多个学生,多半是留守儿童。

一桥架起,天堑变通途。大力投入下,坚定的还有乡村教师留在基层的信心。

对潜山县余井中心学校教师何培红而言,智慧课堂是一份梦寐以求的礼物。云上丰富的名师资源让身在大山的我们身后仿佛也有了一个强大的教研帮扶团队。身在大山,也不再孤立无援。

智慧课堂还让乡村学校生出了许多意想不到的惊喜,不少乡村学校的教学成绩开始崭露头角。2016年、2017年、2018年,余井中心学校连续三年位居全县前列,各项荣誉接踵而至。

教师们眉宇间不自觉扬起了自信,自信体现在课堂教学中,越教

地处偏远、师资力量严重不足,多年来,天堂寨中心小学下辖的6个教学点一直无法开设英语、美术、音乐等科目。

信息化的神奇之手改写了这一切。2015年,金寨开始在全县推广在线教育,借助在线教育平台,学校的6个教学点实现了与中心小学课堂同步、教研同步。自此,偏远教学点的孩子们也有了英语、美术、音乐等课程。

为了推进应用,安徽同时实施了乡村教师信息素养专项提升计划,对乡村中小学教师教育技术能力实现全员培训,重点加强农村教师信息化应用能力和素养提升。目前安徽已举行智慧学校应用培训近1800场,并将信息技术应用作为新任教师上岗和教师资格注册考核内容。

教师们用,学生受益。在过几个月里,旌德县孙村镇中心

3

赋能教师 未来值得期待

越自信;自信呈现在教学效果中,教育教学质量越来越好;自信传递到孩子的脸上,越来越快乐;自信表现在教师出走的比率上,越来越低。

根据《安徽省智慧学校建设2018-2022年总体规划》,2022年安徽将实现全省教学点智慧课堂全覆盖,距离目标实现还有两年,安徽的乡村智慧课堂建设已步入提质增效新阶段。

如在金寨县天堂寨中心小学,传统的在线课堂已升级为在

小学三年级学生余寅银改变很大,自幼父母不在身边,从小跟着爷爷长大的他对学习有着强烈的抵触心理。

为了激发余寅银的学习兴趣,教师汪艺童每天通过平板电脑给他布置朗读任务。余寅银的求胜欲被激发,为了拿到越来越高的分数,教室里吵,他就跑到汪艺童的办公室,要求在那里读书,而且不拿到高分不罢手。

汪艺童说,农村孩子最缺少的,就是正向的反馈循环。很多孩子回到家中都是书包一丢就去玩,爷爷奶奶管不了,课后复习的黄金时间就白白被浪费了。但有了平板电脑以后,变化很大。汪艺童去家访,很多家长就说,现在孩子回到家,第一时间就拿出平板写作业、做笔记,还要给家长介绍平板电脑的功能,展示自己的学习成果。

他们会期待、会想点子去更好地完成任务。这样积极性的转变,就是学生的自主学习意识被激发了。在校长陈冬辉看来,这就是农村教育问题中的一个突破,也是所有老师在农村教学中最希望看到的景象。

线课堂+智慧课堂的智慧空中课堂2.0模式,教学点学生也可以和中心小学同步课堂互动、同步作业测评;蚌埠市仁和初级中学实现了智慧校园的深度应用,学生可以在课后利用智慧课堂进行自主学习,教师还可以给学生们推送名校名师录制的精品课程,乡村中学第一次通过线上教学,弥补了学生们在获取教育资源上的不均衡。

没有比人更高的山,没有比脚更长的路。借力信息化,在安徽,越来越多的乡村学校探索到了自己的智慧发展之道。正如天堂寨中心小学校长储诚超所期待的那样,随着智慧学校建设的铺开,让教育均衡发展公平的太阳普照乡村学校,照亮每一个孩子的梦想。

基层案例

“专递”优质课 造福连城娃

本报记者 方梦宇 黄璐璐 通讯员 曹雨

教室里,学生和高新教育集团总校第三实验小学的学生共聚一堂。通过大屏幕和网络录播设备,两校师生实时互动,共唱英语歌曲,通过平板电脑学生发送课堂练习,让身处异地的三实小教师也能及时对学生作业做出指导,调动学生学习积极性。

这是记者在安徽固镇连城镇中心小学英语专递课堂上看到的一幕。2019年底,借着蚌埠市全面推进智慧学校建设项目的东风,新技术、新手段走进了安徽固镇连城镇中心小学。

在该校的课堂上,记者看到,两地学生正在学习,电是从哪里来的,教室前方的屏幕

里,是第三实验小学教师尹冠卿,尹老师时而讲故事,时而提问互动,时而引导学生借助手中平板,观看风力发电、火力发电动画,并通过查看答题数据统计,实时了解学生掌握知识的情况。

原先,受制于地域偏远等因素,乡村学校的科学课、英语课等远没有城市学校的资源丰富、形式多样,但是专递课堂的开设,让我们找到了出口。连城镇中心小学校长陆权称,从开始的陌生到摸索熟练,再到如今两门学科专递课堂的应用,连城镇中心小学的师生们逐渐体会到专递课堂带来的教学便利。

面对新颖的教学方式,科学教师梁昌杰表示,不仅学生的反应十分积极,更带给教师们前所未有的体会,实现优质课程资源互通的同时,我也在与市区教师的沟通交流中获得了成长。

专递课堂满足乡村学校薄弱学科的实际需求,对实现区域教育的优质均衡发展起到了重要作用。陆权表示,智慧教育是未来的趋势,期望借助信息技术的羽翼,能够实现教学互通、资源共享,助力孩子们全面发展。

信息技术的运用,弥补了乡村教学的不足,学生不出课堂就能看到山川大海,掌握更多前沿知识。陆权说。

智慧观察

『三大发展趋势』 互联网+教育

郭文革

当前,在线同步视频会议已经成为一种常见的、高频的社会学习行为。这种学习方式极大地降低了每一个人参与社会学习的成本,对于传统课堂教学和传统在线教育带来巨大的变革空间,一个全新的互联网教育生态正在形成,未来将形成读、写、师生交互、考试评测、反馈组成的完整数字化教育环境。互联网+教育的发展将出现三个新趋势。

“读写”工具的变革

随着技术进步,学生的表达方式和认知模式正在发生变化。除了文字以外,视频、游戏、VR等都成了新的阅读内容;口语、音乐、绘画、影视、文字、图表、地图、VR、AR、MR等都成为现代学生的表达方式。数字读写能力正在成为学生必备的技能,伴随而来的是读写方式和读写工具的升级换代。

新的读写生态环境导致中国教育信息化的重点,从重视教的技术转向重视学的技术。

日益丰富的数字化内容,必然催生学生阅读工具和写作工具的变化。如果说,传统教育信息化更重视教材的信息化,那么现在,我们必须重视作业本的数字化。无论是多模态的阅读、还是多模态的表达,都要求互联网+教育学的重心,要从重视教的技术转向重视学的技术。

教育内容配套产业的变革

知识内容的组织与呈现形式正在发生变化,未来将引起教育内容出版、应用等配套产业的变革。最近,一些新的内容表达方式不断出现。人民卫生出版社依托在线教学平台,把融合了教学资源、教学活动和教学评价的在线课程,组织制作并出版了8门护理专业的数字教材;ClassIn推出的EDB课件,在同步视频教学屏幕上,采用多层叠加的方式,将静态、动态教学内容以及互动操作等要素融合在一起,打造出一个以屏幕为中心的线上教学注意力焦点。这些探索表明,我们可能正在迎来一次数字化教育资源的升级。

数字内容的升级换代是一个涉及作者、制作者、发布平台、读者系统的复杂系统。只有当设备、软件、制作成本、使用成本都降到合理范围内的时候,才能形成一次产业升级。

现在,技术不断成熟,新的数字资源生态正在出现,数字化教育资源的表达方式、内容组织结构、出版应用模式等,可能正在迎来一次的重大变革。这对于教学场景、设备、内容产业都将带来一系列新的发展机会。新应用所带来的数据格式和数据流,也将成为未来智能教学的新基础设施(Infrastructure),这是教育新基建的重要内容。

教学设计能力的变革

随着技术的进步,按照教学对象特征、教学目标的需要以及教学场景的传播特征来设计和组织教学,是对教师和教育机构的挑战。例如,在传统课堂教学、异步在线教学、同步在线教学三种场景下,教学设计的模式和方案都存在很大的差别。当资源形态、教学场景、评价方式、教学模式的选择增加的时候,教学设计就变成了一项复杂的决策。混合式教学设计能力,将成为未来教师专业发展的一项重要内容。

新的教育生态环境要求教师和教育机构建设自己的教学工具箱,这个工具箱中,除了传统的教学资源和教室场景以外,还要包括互联网上的教学资源、各类在线教学平台以及教学活动的组织方式。教师要按照教学对象和教学目标特征,在自己的教学工具箱中,选择线上/线下教学资源、教学场景以及教学活动中要素,组织和实施教学过程,完成综合化的人才培养目标。

因此,跟踪互联网+教育生态下不断出现的新教学支持要素、提高混合式教学设计和实施能力,将成为教师专业发展、教育机构能力建设的一个不容回避的、长期持续的挑战。

(作者系北京大学教育学院院长特聘副教授、数字化阅读实验室主任)



点击查看精彩视频



智慧探索

编者按

面向十四五时期,教育部在2022年工作要点中明确提出实施教育数字化战略行动,加快推进教育数字化转型和智能升级。

在教育信息化2.0时代,各地陆续结合区域教育发展推进教育数字化转型,进行了包括生态及场景搭建、数字资源建设、数字化评估等在内的有益尝试。本刊今起推出“聚焦国家教育数字化战略行动”实践篇栏目,展示各地推进数字化全面赋能教育综合改革的举措和经验,敬请关注。

物理综合测评后,深圳市福田区上步中学学生李可通过智能平台,收到了针对自己薄弱知识点的个性化试卷。在人工智能等新技术赋能下,上步中学这所非深户学生占比约八成的初中,也正书写着课堂教学方式变革的奋进之笔。

近年来,深圳以创建教育部基于教学改革、融合信息技术的新型教与学模式实验区和智慧教育示范区为契机,充分发挥城市创新活力和高新技术产业优势,分步实施智慧教育工程。以数字资源公共服务工程、新型教与学模式创新工程、未来教师培育工程、标准与机制创新工程作为动力要素,建设云端学校,深圳着力打造纵向衔接、横向贯通,全方位、多层次、立体化的智慧教育新格局。

1 区、校成为智慧教育共建者

深圳明德实验学校有两个校区,不同校区曾在协同办公、备课、教研等方面存在中梗阻。学校直面痛点,搭建智能融合大平台,建设智能校务、教务、教学等六大模块,通过统一的登录入口、数据管理、运维管理,提升治理效能。

各区、各校不是被动执行者,应成为具有创新能力的变革者。因此,我们市级统筹的重点是,引导各区、各校在新技术铺设的超车道上,你追我赶地展开教育质量的良性竞速。深圳市委教育工委书记,市教育局党组书记、局长陈秋明介绍说,深圳坚持市级统筹、区级保障、校级实践纵向耦合推进,打造市区校三级实验体。市级层面加强顶层设计、整体谋划,做好政策、项目、进度和数据等四项统筹,为智慧教育建设工作提供方向性指引与标准化规范。

深圳引导各区在保留区域特色的基础上,基于区域实际需求和基础条件,选择适切的实验方向,系统推进改革实验。区级实验项目采用1+2模式,各区在课程变革与跨学科融合、教与学模式创新、大数据采集与应用三大实验方向中,选择其一,同时开展教师队伍建设和体制机制改革。

区内高科技企业聚集的深圳南山区,引导本区中小学坚持育人人为本,实用为要的基本原则,协同高校、创新型企业探索大中小幼一体化课程体系建设和推动课程资源共享,建设智慧教育城区。

智能系统在每节课前都会出学前报告,我们能更及时地了解每个学生的情况,因材施教。借助智能系统的作业台账等信息,明德实验学校初三物理教师张涛川根据学生课堂作业的准确率与完成度,针对性地设置分层作业。在该校,教师利用点阵笔、人工智能等技术,实时收集学生的作答过程,系统自动统计学生答题数据,教师根据数据实施精准化、个性化的教学。

深圳着力推动智慧教育建设从精准到区,转向精准到校。深圳市教育局按区域均衡的原则,在全市遴选出100所实验学校,涵盖了小学、初中、高中等多学段、民办学校。100所实验学校按主题+自选模式,聚焦教与学模式探究等18个实验子方向,开展专项试点,探索先进经验与典型模式。



▲深圳市福田区学校AI赋能课堂教学。福田区教育局供图

深圳:新技术打造教育竞速「超车道」

「聚焦国家教育数字化战略行动」实践篇①

本报记者

刘盾

通讯员

黎鉴远

魏晓亮

2 未来教师 搭建智慧教育大厦

学校智慧教育建设曾像九龙治水,相关部门协同不够,张红玉作为南山区第二外国语学校(集团)学府中学首席信息官、信息中心主任,在校领导的引领下,积极推动学校信息中心、教导处、教研室三驾马车齐心协力,共同开展泛在学习等教学改革。

在智慧教育改革发展新阶段,首席信息官等高质量的信息化人才队伍建设势在必行。深圳市教育局党组成员、副局长邱成瑜表示,自2017年开始,深圳建立基础教育首席信息官(CIO)建设管理制度,加大校长信息化素养及领导力提升工作力度。深圳现已完成624位中小小学校长、副校长的CIO培训。

学校学科教师、信息技术教师如何在首席信息官等校领导带动下,共同开展信息技术创新应用探索?南山区实施教育信息化1+1+N领军人才培养计划,区内试点中小学校以1名学科教学名师、1名学科技术导师带领N名学科教师的方式,组织一个在线名师工作室,让学科技术导师、教育技术名师两支队伍在合力攻坚中提升能力。

从2015年起,深圳开展实施教育信息化人才队伍“十百千”工程,用三年培养10名教育信息化领军人才培养对象、100名以上教育信息化专家培养对象,组织1000名以上中小小学校长参与信息化领导力培训。深圳市教育信息技术中心主任张惠敏介绍说,深圳近期还出台了六大重点行动,将分层分类开展全市中小学教师智慧教育四项能力筑基行动、智慧教育领航校长专项培育行动、智慧教育领航专家培育示范行动等。

高水平教师是学校智慧教育走深走实的重要建设者。深圳于2021年启动“先锋教师培养计划”,面向35岁以下、硕士研究生以上学历的青年教师,采用理论研究阶段、主题网络研修阶段、调研学习和参访考察阶段等五段式研修+导师制培养的方式,引导更多教师主动适应人工智能等技术变革。

人体血液循环等知识点,原来是静态展示,学生难以直观了解。深圳市第三高级中学教师张胜参加“先锋计划”后,借助虚拟现实等信息技术,让知识可视化。作为学校高中部信息中心副主任,他还利用所学知识,指导学校年轻教师破解教学问题。

▶深圳大学附属中学,学生体验VR技术。学校供图

3 云端学校 带动数字资源共建共享

名师上课,如何从1个班扩展到30个班?深圳10个区15所学校30个班的学生,通过直播互动的方式,参与了由深圳外国语学校初中部教师王霏,在云端教室里组织的英文绕口令课程。

今年春季学期线上教学,深圳云端学校双师教学模式学生满意度语数英三科均超过92%。云端学校负责人龚卫东告诉记者,云端学校落实常态化、多主讲、全科、直播互动+智能辅助的双师教学模式。主讲教师多是全市名校名师,梳理核心知识后,集中呈现给全体云端班学生,辅导教师立足本班学情,关注学生状态,落实课堂练习、互动答疑等教学行为。

为促进双师高效课堂建设,云端学校以全国知名专家深度参与、市区教研员驻点指导、市区名师牵头为着力点,探索嵌入式同研同培教研模式。主讲教师组成若干个差异化教研团队,针对云端实践的每一类课程,与主讲教师们充分讨论,精心设计,运用集体智慧逐节进行同研同培教研活动。同研同培模式促进了新入职的辅导教师专业成长。南外(集团)滨海学校参与云端教学的6位教师中,有5位是刚入职不到一年的新教师,在期末学生满意度调查中,3人获得满分,2人获得高分。

以新一代信息技术为支撑,深圳云端学校打破传统学校有形边界和物理空间,由总部实体学校、入驻学校组成,形成1+N深圳云端学校共同体。入驻学校有限,因此,深圳市搭建了同一地区多校共享的课程资源库和课程开发共享平台,助推云端学校引领共创的优质资源惠及更多学校。陈秋明介绍说,市内多所中小学校在统一平台上,共同开发校本课程,在资源、教研上全面合作,共同推进新课程。

多管齐下,深圳在线教学资源扩容提质、多方受益。目前深圳已研发7866个在线教学课程资源包,免费开放1.4万门优质课例,涵盖小学、初中、高中共45门学科。受新冠肺炎疫情影响,今年2月21日至4月17日,深圳开展在线教学。期间,深圳教育云资源平台访问量超过1800万人次。



智慧观察

中小学教育 数字化转型“三问”

李晓庆

教育数字化转型正在以上升趋势被广大教育工作者关注,教育高质量发展、教育现代化也成为各地十四五教育规划的必选之词。面向未来,中小学应如何拥抱数字化转型?从哪些方面转型?哪些角色先行?挑战在哪里?

数字化管理转型,校长局长谁先行?

工具平台繁多,校长先行来摸索。提起数字化,含义深远,既可以理解为一卡通行走校园,也可以理解为科技融入校园各个角落,更可以直观理解为无纸化办公。OA系统、考试阅卷、学籍管理、教学互动、家校沟通,每项业务背后都有一个具体的工具或平台。因此,在数字化管理转型的落地中,校长需要理清业务逻辑,考虑整合工具或平台,尤其是实现多平台的账号互通,为业务推进提供最小使用成本,特别是备课、作业管理等教师层面的应用工具,既要考虑提高工作效率,也要考虑实现教师减负。

机制经费是保障,局长先行促日常。由于各校基础条件及发展情况的不同,局长要立足全区,全面思考教育数字化转型的整体规划。

对于发展快速学校,要在学校发展特色基础上,规划数字化转型的核心、重点业务场景,对于办学条件相对较弱的学校,要在考量学校基本网络、带宽等可用条件下,引导学校有限数字化,比如优先保障国家智慧教育平台能在学校运行,遵循应用为王、服务至上、简洁高效、安全运行的原则,让最优质的资源,通过三通两平台实现。同时,将使用国家智慧教育平台支撑学校开展教育教学,作为衡量学校信息化的具体抓手,推进机制完善,经费定向使用。

数字化教学转型,教师学生谁先行?

精准教学是方向,教师先行要模式。数字化教学发展到今天,教师教学并不缺工具和资源,缺的是模式和方法。教学如何数字化,取决于教师的核心业务是否由数字化工具做了不可替代的支撑。在促进更高质量发展的教学进程中,精准是每位教师追求的教学目标。如何实现精准,需要更精准的学情分析,更契合的教学资源,更符合教学风格的教学设计,更富能力和素养培养的教学活动,这些整合到一起,构建适合教师精准教学的模式。学情分析如何做,教学资源如何找,教学如何实施,数字化、智能化的教学模式是发展过程中急需研究和推广的。

习惯改变是挑战,教师先行需果敢。传统的教学,教案是手写的,上课是用板书的。在信息化工具和平台的应用进程中,因各种原因,技术带来的获得感不足,让教育数字化的进程遇到一些挑战。

在新阶段,数字化要先行,教师要采用融合并行的思路接受数字化,要发现技术赋能教学的最亮点,从细微习惯的改变,让技术嵌入课堂,减少犹豫和止步不前,果断尝试数字化。习惯的改变体现在,能够让日常备课环节多些数字化资源的设计,日常上课时多些数字化赋能的交互活动,日常作业设计时多些数据循证的理念。总之,教师的数字化教学,是从一个个微小的行动开始的,要果敢前行。

数字化育人转型,家长学校谁先行?

个性育人靠协同,家长先行占先机。目前,双减深入推进中,但背后依然有家长的焦虑,学生身心健康发展是每位家长的关注。在数字化转型的新时代,要实现个性育人,需要家校协同。

孩子的成长表现如何?关键问题有哪些?在学校的表现如何?学生的数字化档案是否建立?智能时代背景下,育人理念已悄然升级,然而,服务教学、学习的工具多,育人的数字化服务并不多。北京师范大学研发的AI好老师,是契合“四有好老师”理念的数字化服务工具,展现了基于互联网工具开展育人的基本理念,在个性育人方面为班主任提供了工具。个性育人不是口号,需要每个家庭和学校的协同共进的过程,家长要综合分析学生的个性、特点、家庭表现,和教师一起,在个性育人上共同努力。

育人方法需发扬,学校先行服务广。每位家长在谈到育儿时,首先想到的总是面临的各种问题,可见,家长育人方法急需充电。在双减背景下,学校可以利用数字化服务弥补这个短板,比如数字化家长学校、线上家长讲堂等。学校与家庭的双向互动,不单是为学生提供服务,而是从学生的成长体系中的关键角色上着力,传递数字化育人理念,用助力解决代替。

学校的边界正在扩大,不再局限在有限的物理空间,而是借助数字化延展教育的广度,给新时代的育人理念插上腾飞的翅膀,让育人更富有力,展现多元育人理念。(作者系北京师范大学未来教育高精尖创新中心学校教育实验室常务主任)

智慧课堂

故事情境让数学教学有趣味

刘海燕

同学们,唐僧师徒在取经路上遇到了困难,你愿意帮助他们获取通关秘籍吗?话音刚落,学生们信心十足地回答:愿意!好,我们出发!一堂生动有趣的数学智慧课就此拉开帷幕。

第一个教学环节(五指山点化孙悟空)已让同学们掌握了确定一条直线的知识。这为第二个环节探讨直线、射线、线段的表示方法和特点奠定基础。

第二个环节我设计的故事情境为高老庄智收猪八戒。师徒来到高老庄,高老庄正在招婿,围绕直线、射线、线段的区别和联系,出了题目,八戒求助你们啦。此时,通过平板与大屏互动,学生们进入庄主设置的第一个抢答环节,判断对错。射线AB和射线BA表示的是同一条射线。题目一出现,学生A马上答:错!几道题目抢答后,师徒获得通关秘籍。直线射线与线段,两大一小要规范,唯有射线端在前,加上文字不混乱。我们拿上秘籍,一起

完成通关。说完后我开始示范律动操,学生们也高兴地伴着动感的旋律边做边唱,在愉悦的氛围中直线、射线、线段的表示方法和注意事项被学生们轻松牢记。

随后,迎来了本节课的教学难点,学会描述点与直线位置关系,并根据语言描述画出图形,初步培养学生一些几何语言。为此,我设计了第三个环节,流沙河巧取沙僧计。

只见大屏上,唐僧师徒来到流沙河,孙悟空一个跟斗就到了河对岸,猪八戒一头扎进水中,唐僧留在原地,人和河的位置巧妙地抽象成点与直线的关系。题目也随之而来,如何过河。抛出问题后,学生投入到分析点与直线的位置关系以及两直线相交后呈现的位置关系,枯燥的几何学习瞬间变得新颖有趣。

两名学生在黑板上通过画图展示过河方法,其他学生通过平板电脑在学案上完成,画完后我问:他们作图规范吗?学生

们观察后,指出了不规范的地方,在互相评价中,初步培养学生几何作图能力和几何语言表达能力。

师徒四人取经路上困难重重,终于来到最后一关,天竺国智数三神线。通过一条直线上不断添加一个点,找出直线、射线、线段的数量规律。如果点的个数达到n个,这三种线的数量该怎样用n表示呢?学生思考、疑惑、交流、讨论,得到直线有1条,射线有2n条,线段有n(n-1)/2条,最后解决了问题。

长期以来,数学学习让很多学生感觉困难和枯燥,改变这种现状,需要我们教师充分利用自己的智慧让教学生动有趣。个人认为,在信息技术与设备的支持下,创设故事情境,利于学生在真实问题中,分析问题、解决问题,培养数学思维。唐僧师徒不怕困难的取经精神,让学生受益良多,同样这也正是我们教师创新教学所需要的精神。

(作者单位系重庆科学城白市驿第一中学校)

资讯e览

- 民族地区中小学信息化建设如何助力校长数字素养的培养
- 我国慕课数量和应用规模世界第一
- 浙江嘉兴:聚焦“数字化协同”优化资源,构建课后服务新姿态



扫描二维码 获取更多最新资讯

智慧观察

2021年,全国吹响了“双减”的号角,学生作业减负增效对学校提出了新的要求,山东省青岛西海岸新区以“敢闯敢试、先行先试”的勇气,推出创新性作业数字化管理模式,全流程、全方位推进作业管理制度改革。2022年,全国教育工作会议明确提出了“实施教育数字化战略行动”,为深入探索作业数字化管理模式、落实“双减”提供了新动能,助力区域教育高质量发展不断提速。



青岛西海岸新区衡山路小学,学生利用信息化设备开展研究性学习作业。 学校供图

山东省青岛西海岸新区借助智能化系统,全流程推进作业管理模式改革——

数字赋能 作业管理走向“智治”

于瑞泳

1

依托平台

搭建作业数字化管理基底

西海岸新区早在2019年即全域推进智慧教育改革,为全区中小学教师和六年级以上学生配备教学智能终端,实施教育教学信息化管理。双减政策出台后,区教院对全区150余所中小学作业质量进行跟踪调研发现,受作业观念滞后、教学数据采集难、评价反馈不及时等原因影响,作业设计缺乏科学性、序列性,难以形成有效的作业管理机制。

在科学指导作业改革,平衡作业减量与增效的基础上,区教体局进一步明确,构建区域作业智慧管理模式是西海岸新区作业改革的重中之重。区教体局发挥统筹协调能力,根据当前正在推进的人工智能+教育创新应用行动和技术赋能作业改革的实践经验,为一线教师搭建了智慧教育资源平台。

西海岸新区先后启动了精品微课和试题资源专项建设,组建了作业资源建设专项小组。由学科教研员组织骨干教师开发涵盖各学科、各知识点的学习资源,完成文本练习题的编制以及重难点、易错题的微课录制,及时上传至智慧教育平台。目前,已累计录制课程资源包2249个,上传试卷9000余套,数量充足、质量较高的本区作业资源库为作业内容质的提升提供了有力支撑。

如何用好这些优质资源?数据采集及分析成为指导教师用好资源、合理布置作业的指南针。教体局打造精准作业平台,全方位动态采集学生自主学习、随堂测验、课后作业等数据,对作业进行分析诊断,构建知识图谱,生成学生画像,从而为作业内容分层、评价分层、讲评分层提供科学依据,在细节处落实一生一策的精准化教学。同时,通过分层作业与分层评价,

实现对学生的精准学情研判、学习路径规划、学习资源个性化推荐等,做到全面关注与集体巩固,以作业质量优化带动教学质量提升。

据统计,2019年以来,全区生成基于学情的诊断报告183万份,识别薄弱知识点4625个,为学生推送个性化作业30余万份,形成从知识检测、拓展延伸、培优补弱到教学管理多样化的作业应用场景。

优质资源与服务平台的搭建,是全区作业数字化改革开展的坚实基础,为整体把控作业数量、质量提供了科学手段与支持,同时避免了教师作业设计单打独斗闭门造车,而通过资源的共建共享,也促进了教师队伍的快速成长。

2

区校联动

全面布局作业管理新模式

传统作业模式下,作业多以书本试卷为主,形式单一,同时各学科作业布置协同性欠缺。面对作业管理难题,按照谁主管、谁负责的原则,西海岸新区建立了区校两级作业管理机制,升级区教院的管理、指导、服务职能,明确学校的职责和义务,形成了教院宏观决策、学校具体落实的管理模式。

区域层面,开展教师作业设计能力提升专题培训,助力教师厘清作业设计内涵,提高教师利用信息技术进行作业设计、作业布置、学情分析和精准评价的能力。如指导教师围绕单元核心知识,充分发挥作业资源库优势,布置基础作业+弹性作业:基础作业包括双基巩固类和整理类作业,借助智能批改实现完成率、订正率、耗时、错题率等实时统计,快速了解学生知识点的掌握程度;弹性作业包括朗读、科学探究、体育锻炼、艺术欣赏、社会与劳动实践等能力提升类作业,实现学生作业个性化,帮助学生综合运用知识解决实际问题,培养应用意识和创新能力。

校级层面,学校主抓作业数字化流程再造。在区教院的指导下,各学校教师在选题目、布置作业、批改作业、讲评作业的流程基础上进行扩充,增加了集体备课、学情分析、作业类型选择等环节,促进作业流程

的内部协调。西海岸新区兰亭小学教育集团以作业设计为切入点,以作业数据分析为依据,开展集体研讨,优化作业设置、作业内容、作业形式、课后服务等全过程。新区六汪小学则从纵、横两个维度开展作业改革。纵向维度上,立足单元整体教学,利用学习任务单将课前、课中、课后融为一体;纵向维度上,借助平台设置智慧配音表演、思维导图、绘本阅读等,以灵活的数字化作业形式,充分调动学生学习积极性,增强学习内驱力。

3

抓好“三关”

深入推进作业“智治”落实

在以往的作业管理层面,因缺乏有效的监管手段,很难对作业耗时、作业题量、作业次数等数据实施监管,而在双减作业减时、减量的要求下,作业每道题目必须发挥其诊断分析与复习巩固的作用。面对现实挑战与要求,西海岸新区借助信息化、智能化系统,严守作业数量关、质量关、评价关,在关键环节的管理上下大力气、下足功夫,让作业全流程充满科技气息。

守住作业数量关。目前,西海岸新区通过区智慧教育大数据洞察系统,汇聚呈现了学校、学科作业布置总量、班均作业量、作业平均用时等数据,建立了面向全区中小学校的作业总量审核监管制度。学校层面,通过各学科作业的数量、难度、耗时等数据的实时更新与展示,各科教师可以精准掌握本学科作业的总量占比,有针对性地优化作业布置,通过学科之间的协同和整合,实现跨学科的作业整体智治。

确保作业质量关。西海岸新区利用数据驱动优化作业设计与管理,努力推动作业升级与转型。新区文汇中学创新性研发了基于问题作业设计模式,基于学生的真问题推送适切、适量的作业,实现作业量身定制,让作业量的精准调控成为可能。地处山区的新区行

知小学借助数字化手段,利用暑期时间布置各类特色作业,学生在家练习英语发音、吟诵古诗、锻炼数学思维、参加社会实践。技术赋能下的新型作业,给山区的孩子们带来别样的学习体验,增强了学习效能感。

抓好作业评价关。学生学习的过程是师生之间不断反馈交流的过程,及时精准的作业评价与学生学习效果往往呈正相关。西海岸新区利用智能批阅技术,强力辅助作业评价反馈效率提升。在新区衡山路小学,基础作业设置为每日口算、填空、判断等纸质作业,研究性学习作业设置为剪纸、拼图、阅读等任务形式。学生完成作业后拍照上传作业平台,教师通过平台进行智能批阅,可立即开展实时反馈、数据统计、在线作业展评等,批阅速度和反馈时效全面提升。针对作业中出现的共性错题,教师围绕知识点录制微视频,解除学生疑惑,打通知识堵点,提高个性化辅导的效能。

落实校内减负,作业改革势在必行。西海岸新区搭建平台、区校联动、抓好三关,不仅聚焦作业减量提质,实现了作业管理的数字化流程再造,还将作业改革效能辐射到学校管理、课堂教学、课后服务、家校共育等各个层面,构建起科学化、智能化的管理模式。

数字赋能,智引未来。作为国家级信息化教学实验区、教育部第二批人工智能助推教师队伍建设项目试点单位,西海岸新区将努力探索出可复制、可推广的作业数字化管理新模式,持续打好双减攻坚战,努力让每个孩子享受到高质量的教育。

(作者系青岛西海岸新区教育和体育局局长)

新学期伊始,上海市闵行区教育学院附属友爱实验中学(以下简称教院友中)多了间特殊的自主学习仓。每天课后,学生不仅可以在这里自主选择学习科目,还能根据自己的情况选择题目闯关,系统会推送错题集、举一反三的例题,遇到不会的题目还提供在线指导。闯关式的学习让孩子们爱上了做作业,这让校长黄超群感到十分欣喜。他感慨地说:是大数据带来了机会和转变。

上海市闵行区基于多年教育信息化的实践基础,积极探索数据驱动、双减落地,通过大数据支撑下的精准化教学和个性化学习,增强课堂教学阵地效能,提升作业管理和教育服务的品质,有效减轻学生过重作业负担,呵护学生健康成长。

因“智慧作业”爱上学习

在教院友中,除了自主学习仓,自主学习功能还体现在学校的智慧作业平台上,教师和家长都能够通过手机端实时了解使用。七年级(2)班刘子睿同学告诉记者,有了平台推荐的错题集,知道了自己的薄弱知识点在哪里,错题不再累积,学习变得更高效率了。这学期学校开展课后延时服务,他再也不用带作业回家,每天回到家还有时间阅读,9点半就能上床睡觉了。

教院友中位于闵行区吴泾镇,近年来人口流入较多,生源组成多元。由于学生学习能力差异较大,统一布置作业往往导致学有余力的学生吃不饱,基础相对薄弱的学生又消化不了。如何为不同学情的学生布置适切的作业曾经成为摆在学校教师们面前的突出难题。

2019年,闵行区入选全国智慧教育示范区,全面深入推动信息技术与教育教学深度融合。由闵行区教育学院统筹管理指导,组织区域内近200所学校开展大规模因材施教、教师画像、智慧作业等项目的研究。教院友中第一时间加入区智慧作业项目组,开启以作业管理为抓手的课堂教学新范式研究。

仅仅一年多的时间,实施项目研究就覆盖了全学段全学科,师生们都爱上了智慧作业。学生通过个人学情诊断分析报告找到了自己的学习薄弱点和知识盲区,教师根据系统反馈情况及时调整教学策略,开展精准教学和个别化辅导,教学管理部门也能及时了解各年级各学科的作业情况,统筹学校的全面教学工作。

大数据助教师“慧眼识材”

不要一味求多、求难,要把基础知识掌握扎实,重在运用学过的知识分析问题、解决问题,提升能力。教院友中数学教师薛磊发现班上一名学生总是在超前学习、大量刷题,实际效果并不理想,便及时进行了积极干预。

薛磊说,通过大数据平台既能自动采集学生实时的作业过程,还能跟踪某一段时期学生的知识掌握情况,有了数据支撑,教师能够更加方便迅速地找到问题,因材施教。

为教师提供丰富的教学资源,开展数据驱动的因材施教和个性化学习支持,是区域统筹管理指导的重点。在区域统一云平台下,闵行智慧作业平台已经累积了近200所学校的日常作业数据,为区域教研活动与研究提供了重要支持。

智慧教学的具体目标,是教师利用各类信息化工具和教学策略来满足不同学生的需求,实施差异化教学,实现因材施教。闵行区教育学院院长朱靖告诉记者,教师以智能作业为核心,串联起了备课、授课、作业、辅导、评价五个环节,实现了教学全过程的高质量实施。

基于作业数据,闵行区开展了指向作业行为投入与差异化教学策略的研究,为促进作业的精细化管理提供科学依据。比如,数据分析发现,在作业反馈时,小学阶段激励性和指导性评语对学生能力发展的帮助较大,也能够一定程度上增进师生关系,而反馈分数或等级学生感到帮助不大。于是,区域智慧作业平台提供了多种评价模板,并支

上海市闵行区积极探索数据驱动“双减”落地——个性化作业催生学校育人新样态

本报任朝晖

持教师自定义评语模板。

智慧作业平台还有效落实作业减负监管提供了数据实证。教师在平台布置作业时,所选内容耗时、难度、其他教师已经布置作业的时长等数据都一目了然,为作业布置提供了实时参考。区域可以通过作业信度、信息量、区分度、能力等指标进行质量监测。以2021年6月份闵行区统一开展的四五年级节点式作业调查为例,数据显示四年级语文信息量达标题目占比低于50%,区分度较好题目占比仅有4%,在学生能力内的题目占比仅有33%,教研员立即提醒基层学校做出相应的改进。

提质减负增效造就校园新样态

个性化作业改变了校园生态,作业负担减轻后孩子们的校园生活越来越丰富了。黄超群说,有了智能助手,师生们的作业负担都减轻了。教师有了更多的精力和时间去开展教研,补充设计主题活动、项目学等符合特长发展的个性化作业。学生们不用再重复刷题,有时间去做自己喜欢的事情。

如何将大数据的诊断分析应用到学生的全面发展之中,闵行区的许多学校也已经开始了探索。

华东师范大学附属紫竹小学以上海市绿色评价2.0中的部分指标为观测点,针对学生在学业质量、身心健康、学业负担与压力、学习动力等方面的表现进行数据采集分析,并根据分析结果积极调整教学形式,差异化设计教学活动。体育组还根据系统筛选的数据,针对不同学生的特点个性化地教授运动技能,开展差异化练习。

大数据为我们更加全面、动态地评估学生的发展样态提供了便利,评价对教学的精准引领作用日益凸显。我们还需要进一步营造更加包容的校园文化,彰显更加注重面向人人、更加注重因材施教的教学理念。该校副校长蒋方叶说。



中国教育报2022年“智慧校园”创新案例征集启事

随着教育信息化的飞速发展,信息技术不再限于与课堂教学的融合,而是逐渐融入了教师科研、校园管理、学生评价甚至校园生活等方方面面。在各地教育部门的积极推动下,一些学校走在智慧校园建设的前列,成为智慧化校园建设的先行者。

为了更好地挖掘智慧校园建设及应用典型,中国教育报举办2022年智慧校园创新案例征集活动,将通过汇聚各地各校智慧校园建设的优秀经验,共同推进教育数字化转型,促进教育高质量发展。

一、征集主题

智慧校园

二、征集对象
基础教育中小学校(不含幼儿园)、三、组织框架
主办单位:中国教育报
协办单位:科大讯飞股份有限公司

四、案例形式

1.案例方向:

基于智能技术的校园智能教育环境创设、教育教学模式创新、师生评价方式改革、校园治理体系构建、教师信息素养提升等。从以上方向选择3个为主要内容介绍。

2.文案要求:

(1)标题:25字以内,描述本校智慧校园建设创新亮点。
(2)简介:300字以内,简要描述学校智慧校园建设规划理念,重点介绍依托智能技术推动学校教育教学发展的重点举措、建设成效、特色和亮点。
(3)内容:3000字左右,详细描述学校智慧校园建设情况,选取学校3个典型智慧校园创新应用场景,例如智慧教室建设、资源建设、新型教学模式、学生综合素质评价、教师专业发展、教学平

台与工具应用、网络学习空间创新应用、协同育人、学校管理与服务等,重点描述在师生应用层面的具体举措和成效。

(4)联系方式:作者本人姓名、工作单位及手机号。

3.文档要求:
(1)格式:大标题字体采用黑体四号,正文字体采用仿宋小四、行距26;文中小标题字体加粗。

(2)附件:随文案提交本校智慧校园建设应用场景3至5张图片,命名为学校名称+场景简介。

五、申报时间及方式

1.申报时间:
即日起至2022年9月30日。

2.申报邮箱:
请将材料打包发送至邮箱zhijiaoyu2021@126.com。

六、案例展示
通过审核且具有代表性的案例,将在中国教育报网、微、端等新媒体平台集中展示,并通过开展研讨活动(线上线下相结合)进行展示。

七、联系方式
申浩 18618379811
黄璐璐 (010) 82296646

资讯e览

●建20所智慧教育示范学校,深圳基础教育信息化“十四五”规划发布

●智能时代的人机协同学习实践进阶

●率先实现教育现代化北京教育加快走向世界



扫描二维码 获取更多最新资讯

目 录

一、北京市东城区：为“教与学”插上智慧翅膀.....	1
数据推动，提升教育能力	1
混合教学，推动课程升级	2
系统集成，促进管理增效	3
二、湖南省长沙市：网络空间重构教育新生态.....	3
综合素质评价数据如何记录？——人人通赋能伴随式采集与过程性评价.....	4
德智体美劳全面发展何以实现？——大数据下的个性化学生画像.....	4
如何建设“没有围墙的学校”？——依托网络学习空间构建虚拟班级、虚拟学校	5
三、四川省成都市武侯区：智慧引擎催生教育“新三态”	6
深度融入课堂，构建教育教学新生态.....	7
打造场景资源“共同体”，构建智慧服务新样态.....	8
搭建“驾驶舱”，智能治理呈现新形态.....	8
四、山西省运城市：让师生人人有“空间”	9
构建学生智慧教育“空间”.....	9
创新教师网络学习空间运用.....	10
推动信息技术教育教学深度融合	10
五、山西运城：智慧创客体系赋能教师成长	11
六、上海市闵行区：探寻教育数字化转型新路径.....	12
智慧学习环境 打开教育教学改革新通道.....	12
智慧教育项目研究 推动师生综合素养全面提升	13
智能教育服务 助力迈向教育治理现代化.....	14
七、湖北省武汉市：智慧教育融入每个教育环节.....	15
云平台 推进课堂变革	15
大数据 助力评价创新	16
慧管理 服务优质均衡	17
八、河北省雄安新区：着力构建“智慧教育”新生态	18
九、广东省广州市：以智慧教育破解教育难题.....	19
推进三个普及，实现优质教育资源全调动	20
智能技术融入学科教学，助推课堂教学改革.....	20

调整学科专业，提升智能化方向人才输出能力	21
十、北京市海淀区：智慧教育引领教育现代化.....	22
加强资源整合，用“一朵云”带动“一片云”	22
注重顶层设计，海淀“互联网+教育”优势明显	23
加强教育治理，领航教育现代化.....	23
十一、数字化转型下的海淀教育之变.....	24
由分散到融合 教学新模式逐渐形成.....	24
由环节到体系 教育场景不断生成	25
由聚焦到聚力 教育转型动能无限	26
十二、安徽省蚌埠市：智慧教育赋能乡村小规模学校	26
省级规划 在薄弱处集中发力.....	27
市级统筹 让均衡渗入到大山里	28
赋能教师 未来值得期待.....	29
十三、广东省深圳市：新技术打造教育竞速“超车道”	30
区、校成为智慧教育共建者.....	30
未来教师搭建智慧教育大厦.....	31
云端学校带动数字资源共建共享.....	31
十四、山东省青岛市：数字赋能 作业管理走向“智治”	32
依托平台 搭建作业数字化管理基底.....	32
区校联动 全面布局作业管理新模式.....	33
抓好“三关” 深入推进作业“智治”落实	33

一、北京市东城区：为“教与学”插上智慧翅膀^①

在中央工艺美术学院附属中学的一间专业教室里，美术教师轻点屏幕上的按钮，一幅名画上的特殊色彩很快出现在了电子调色盘上。该校校长王泽旭说：“一切颜色、造型、声音乃至动作都是数据，智慧教育的时代已经来了。”

2019年4月，北京市东城区被教育部确定为全国首批智慧教育示范区。从2020年到2022年，东城区计划用3年时间，聚焦“数据推动下的教与学变革”，全面构建区域智慧教育生态。日前，记者深入东城区中小学课堂采访时发现，一幅面向未来的鲜活的智慧教育图景正在这里徐徐展开。

数据推动，提升教育能力

今年是北京市第五中学高二数学教师王琦参加工作的第12个年头。从七八年前全校大规模采用网络阅卷，到今年学校每间教室新安装的智慧黑板，说起技术给一线教学带来的改变，她的眼神立刻亮了起来。

“批改作业要花很多时间，采用网络阅卷后，我们终于不用再提着一大摞卷子回家，在PAD或者手机就可以随时随地改作业了。”王琦说，“与此同时，数据统计效率极大提高，不只是出分快，不同统计维度也给老师们提供了新的质量监测视角。”

例如，每张试卷的得分统计具体到每道题的小分，可以帮助教师了解学生知识结构的薄弱点；不同班级成绩的对比，可以提示教师及时调整教学策略；同一名学生3年成绩的延续性统计，可以让教师把握每名学生的学习动态。

数据的作用不仅发生在事后，还可以发生在当时。近年来，东城区试点在体育课上用智能穿戴设备实时监测学生心率。通过对学生靶心率实时监测，体育教师可准确把握本班学生的运动强度。

作为全区未来学校试点，北京市第五中学所有班级教室都已按照智慧教室标准加以改造。王琦说：“智慧教室不仅有信息化的教学手段，还能呈现教师以往看不见、看不清或者看不全的数据。”

一堂课下来，教师讲授与学生讨论的时间比例，师生互动、生生互动的强度，学生注意力集中的时间段，每个学生本节课知识点把握的程度……这些关乎课堂质量评价的数据都可以被实时记录并统计。

未来，所有数据最终将汇入东城教育的“数据大脑”。东城区委教育工委副书记、区教委副主任周林说，在东城智慧教育示范区创建过程中，“数据大脑”是一项关键的基础设施。“数据大脑”基于云计算、大数据等技术，利用智能技术感知、采集和监测教育信息，实时掌握区域、学校和师生发展态势，为区域教育决策、精准教学、个性化学习与服务提供基础能力支撑。

他说，当前东城智慧教育示范区创建的重点正是探索这些教育数据在教育质量监测、综合素养评价、招生与学位管理、信息安全管控、校园安全预警等

^① 施剑松. 北京东城：为“教与学”插上智慧翅膀[N]. 中国教育报, 2021年03月17日(第4版).

方面的全场景应用，期待最终形成“用数据驱动教育升级发展”的新图景，构建东城教育基于数据可视化的教育治理图谱。

混合教学，推动课程升级

在东城区智慧教育示范区创建进程中，北京工美附中承担了信息技术与美术学科教学融合的教改项目。

在工美附中的专业教室里，记者看到，学生使用艺用解剖系统在大屏上观察人体骨骼、肌肉的三维图像；使用VR技术，学生可以“置身”于虚拟美术馆，近距离研习画作；通过动作捕捉系统，学生可以赋予动漫模型连续动作……王泽旭说：“传统美术教育主要通过高强度的训练提升学生的艺术技能和素养，现在，信息技术提供了更多选择。”

当技术进入课堂，带来的不仅是教学手段的丰富，教师的教学策略和学生的学习过程都会发生深刻变化。地处东城边缘的天永学区，从2017年起，持续开展“信息技术支持下的教与学变革”项目。为了推进项目实施，项目组建构了多方协同的合作研究机制，打造了助力教师进行项目研究的智能教学平台。北京第一师范学校附属小学教学副校长韩玉娟说：“技术只是手段，教师真正面临的挑战是教学内涵需要与时俱进。”有了点阵笔，学生课堂学习数据可以及时反馈，教师需要思考如何根据学生掌握程度的不同，开展分层教学；开发了视频微课，课堂变为学生先学教师后教，主题不再是知识讲授，而聚焦学生提出的问题。

该校数学教师徐丹妮说，“我们给学生真实情境中的问题。例如校园面积的测量，学生需要自主分组，自选课题，提出方法，选择工具，还要分工合作把研究过程记录下来进行班级展示。这样的设计让学生们上课的积极性特别高。”

在过去一年多的疫情冲击下，中国构建了全世界规模最大的在线教学体系。在东城区史家教育集团副校长汪忱看来，这一年多也是学校线上线下混合式课程快速升级的一年。

“去年2月17日接到全市‘延期开学停课不停学’通知时，我们跟大多数学校一样都措手不及，但只用了一周时间，我们的课程就上线了。”汪忱说。

第一周上线的是学生心理辅导和家长教育课程。第二周开始，拥有8个板块的校本课程超市上线，全校6000多名学生分成29个班级社区进行在线互动。开学后，根据教委在线教学不上新课的要求，学校开出了精心梳理以往知识点的复习课。全市“空中课堂”启动后，在每个班级社区，一个由学校6至7名教师组成的跨学科导师团上线答疑。

随着疫情逐渐稳定，学校教学转入常态。线上线下混合式教学被保留下来，引入了史家教育集团的常态课堂，班级社区分组也成为学生学习组织的常态。

汪忱说：“目前，学校正在从融合课程转向无边界课程，未来学校将依托信息技术，通过课内外教育资源整合、教师教学组织重构和学校管理升级为学生打造可随时随地学习的智慧教育生态。”

系统集成，促进管理增效

记者发现，史家教育集团的校园管理系统采用了较为普遍的商用平台，但进行了大量的校本化改造。校园日常运行的功能被组合成 100 多个不同的业务模块添加到平台上，涵盖了文印审批、保修统计、公章使用等。汪忱说：“让数据替人跑，教师就可以解放出来，更多关注学生。”

像这样把重复的事务性工作转变为软件程序模块的做法不只发生在史家教育集团。在工美附中，学校推出覆盖教师、家长、学生、管理人员四类用户端口的“一站式教与学云服务平台”。学校校务办主任王瑜说：“不仅是校务运行和教学管理，家长到校开证明、查成绩等需求也能在平台上得到满足。”

而更大规模的系统集成，两年来在东城区教委、区教委统筹下稳步推进。周林说，围绕“数据驱动教与学模式创新”，东城区教委、区科信局、区财政局等部门联合成立了“东城区智慧教育工作领导小组”和“东城区智慧教育示范区建设工作小组”，区教委各部门和直属单位全员参与，多途径与大学合作，多渠道引入优质互联网企业，对东城区智慧教育基础环境进行集成创新。

“东城智慧教育示范区的创建思路是建设一个智能、灵活、泛在的教育教学新环境，打造区域‘1+7+N’智慧教育体系。”周林说。

所谓“1”就是东城区教育的“数据大脑”。“7”即七大示范工程，包括深度聚焦教与学变革创新攻坚工程、教育资源开放创新工程、创新人才培养引领工程、教育管理与服务提升工程、评价与测评实证发展工程、基础环境智能化提升工程、未来学习空间建设工程。

依托“数据大脑”与七大示范工程的实施，东城区还将在 N 所“未来学校”形成全数据支撑、深应用突破的教育教学新环境，普及“互联网+”教与学模式及数据服务型学校管理模式，对“未来学校”的空间、课程、教学方式和学校组织管理进行系统性重构，打造学校教育、家庭教育与社会教育相融合的未来智慧教育生态。

周林说，最终，东城希望建构起一个全区规模的数据驱动的智慧教育应用新体系，丰富优质教育资源，精准优质教育服务供给，不断满足未来创新人才培养和学生个性化发展的需求。

二、湖南省长沙市：网络空间重构教育新生态^①

“我是周子栋，这个月获得了年级的达标运动 PK 全能王，这是我通过穿戴设备记录下的跳绳、仰卧起坐数据。”湖南省长沙市天心区桂花坪小学学生正在向记者展示他的人人通空间运动大数据。

周子栋所展示的人人通空间是面向长沙市中小学生的云平台，是适用于多终端、随时随地可用的网络空间，用以促进教育教学方式改变，推动信息技术

^① 郭馨泽 王强 黄军山 邓琼.长沙：网络空间重构教育新生态[N]. 中国教育报, 2021 年 04 月 07 日(第 4 版).

和教育教学深度融合与创新。

早在 2013 年，长沙启动《教育信息化三年行动计划（2013—2015）》，全面部署和推动了“三通两平台”建设工作，着手大力推动网络学习空间的建设，到 2017 年，全市中小学基本实现一人一空间，校校有空间，班班用空间。

作为教育部确立的全国首批智慧教育示范区之一，湖南省长沙市如何借助人人通空间实现综合素质评价？如何助力教育均衡发展？智慧教育专题报道今日聚焦湖南长沙。

综合素质评价数据如何记录？——人人通赋能伴随式采集与过程性评价

在长沙，综合素质评价是与中招挂钩的。综合素质评价如何做到公平公正，是其需要解决的核心问题。

“过去综合素质评价的具体实施存在整理难、记录难、过程性评价难等诸多问题。”长沙市教育局副局长缪雅琴说，“人人通空间的投入使用很好地解决了数据采集难、评价标准不熟悉、多元评价难等问题，实现了全市的互联互通。”

学生登录人人通空间进入主页后可以看到，在成长记录栏目，系统将学生综合素质评价要求的写实材料进行了分类明示，设置了学习计划、读书笔记、社会实践、爱心服务等菜单，学生可以通过人人通空间及时上传相关材料，常态化地进行综合素质评价的写实记录。

“学生们在他们的人人通空间上传记录，每学期会生成一个阶段性评价。等到初三下学期，他们可以从其中遴选材料提交，作为综合素质评价的实证材料。”长沙市南雅中学校长王旭介绍。

长沙市长郡双语实验中学校长徐铁刚说：“人人通平台投入使用后，数据采集变方便了，也更能保证数据的客观性。对照思想品德、学业水平、身心健康、艺术素养、社会实践五个方面，数据也更具条理性。”

该校党委书记向星介绍说，学校每周都会通过网站公布学生综合素质的日常评价内容，用写实记录起到过程激励的作用。

目前，长沙市中小学人人通云平台已全面建成，全市学校、教师、学生空间开通率均达到了 100%。长沙市教育局局长孙传贵说：“依托人人通空间实时收集学生综合实践、体质健康、社会服务、活动开展等信息，并实现网上资料遴选和自评、互评，以过程性的数据收集和大数据的综合分析，准确把握学生成长状况、教师发展状态，全流程信息化管理、大数据融通共享，确保了评价结果的公平公正和评价实施的可操作性，实现了评价的立体推进、多元整合、常态实施。”

德智体美劳全面发展何以实现？——大数据下的个性化学生画像

走进位于闹市区的雨花区长塘里小学，校园里一片生机。绿茵场上的“三点半”课后服务已然开启；学生们在阅览室里刷脸借书；创客空间的机器人课程、3D 打印课程、VR 课程气氛活跃……

而在这所学校，最活跃的还数它的人人通空间。

与中学不同，小学的综合素质评价与升学没有了直接关系。与升学脱钩后的人人通空间中的过程性记录意义又在哪里？

在五年级（1）班朱芷瑶同学的人人通空间里，我们看到了她练习毛笔字的前后对比照片。不难看到，这个孩子的书法水平提高了不少。

“对于小学的综合素质评价而言，我们希望看见成长，看见发展，留下学生的成长痕迹。引导每位学生通过每学期综合素质评价结果发现自己的优势，发扬长处，实现个性化成长。”长塘里小学校长肖陈慧说道。

“成长比成绩更重要，过程比结果更重要，综合素质评价要发挥重要的引导功能，强化学生的主动发展。”雨花区教育局相关负责人介绍。

位于长沙市芙蓉区的另一所小学——育英学校，所有教室都已升级为智慧教室，配备了智慧黑板、智慧课桌等设备，并建设了计算机房、直播录播教室等信息化系统。该校校长周方苗说：“运用教与学过程中的大数据对行为进行记录、分析和诊断，实现教师教学、学生学习的及时、精准反馈，为实现个性化学习奠定了基础。”

“多一把评价的尺子，就多一批优秀的学生，综合素质评价只是手段，引导学生的全面发展才是我们的初心使命，不能让我们的学生成为‘小镇刷题家’。”长沙市第十一中学校长聂庭芳说。该校通过综合素质评价的校本化实施，设计了综合素质评价的八大能力指标，形成了一套个性化的成长方案。

在信息技术的助力下，对学生的评价不再凭经验和主观判断，大数据将进行更全面、更客观、更精准、更科学的智能分析，形成全面的学生综合素质评价电子档案。

如何建设“没有围墙的学校”？——依托网络学习空间构建虚拟班级、虚拟学校

突然爆发的水痘病情，让南雅中学初一（1）班紧急停课。数学教师李峥在没有学生的教室里上着课，而屏幕那头，初一（1）班的同学们正在收看这堂由AI教室实时直播的数学课。

无需添加更繁复的设备，在这间AI教室里，教师的教学内容就会被记录下来，自动生成为教学视频，存储在该校人人通空间的资源库中供学生在线收看。并可通过空间收集学生的作业，进行数据分析，根据学生学情进行个性化精准指导。

2017年，长沙市教育局依托人人通空间重点打造了“长沙市中小学生在学学习中心”，组织全市学科专家和骨干教师按照新课程标准和长沙当地的教材版本开发了丰富优质的本土课程资源，打造空中课堂，免费提供给全市中小学生学习、周末学习、假期学习，满足学生泛在学习的需要。学生可以在课堂上依托空间汇聚的资源进行在线学习辅导，也可以在课后借助空间进行自主学习。

以芙蓉区为例，近年来，随着网络学习的发展，该区教育局建立了基于平板个性化教学的区域性教学资源库，实现了区域所有学生学习资源的全覆盖。

“从2016年第一批网络联校开通以来，芙蓉区共计为农村教学点开展网络授课720节次，受益学生达14000人次。”芙蓉区教育局副局长杨红说。

该区的老牌名校育英学校有着3个名师工作室。利用直播录播教室开展直播、共享校本课程，实现优质教育资源的共建共享，让学生享受到更多的优质课程。“本校教师在直播教室上课时，其他学校的学生也可通过直播教室同步观看，家长和教师则可通过直播链接在手机终端观看。教师还可以将课堂录制下来，上传至空间进行资源共享。”周方苗介绍说。

随着人人通空间在长沙中小学的普及，越来越多的老师和学生正在享受信息化带来的极大便利。在这座没有“围墙”的学校里，每一个老师、学生都有随时“在场”的可能性。

当下时髦的“直播”也成了人人通共享区域资源的又一法宝。王旭谈到，通过组织全市各学科优秀骨干教师，开展网络直播教学服务，充分发挥了优质师资的辐射作用，让每个学生享受同等优质的教学资源与服务。初三（9）班赵楷同学说：“丰富、优质的学习资源，能根据学习状况推送个性化学习资源，很好地解决了上课时没听懂或者吃不饱的问题，专题公益课质量高、效果好。”

目前，人人通网络学习空间整合了包括国家教育资源公共服务平台、湘教云、湖南省基础教育资源网、长沙市在线学习中心等资源，也引进了北京101网校、北京四中网校、贝壳网等优质教育资源，在全市同一平台与空间建立网络联校协同大平台，实现主分校“1+3”到“N+N”的转变，建设主校112所，覆盖农村偏远学校、教学点352个，受益农村学生490520人次。

按照《长沙市智慧教育行动计划2019-2022年》行动目标，到2022年要形成以智慧教育支撑和引领教育现代化的新途径和新模式，全面提升区域教育智能化水平，培育新时代创新人才。

在孙传贵看来，应用系统的互联互通问题涉及面广、实施难度大，但长沙以网络学习空间为纽带，将在线学习、综合实践、体质健康、综合素质评价、教育质量综合评价、校园安全、问卷调查等系统有效融合，实行单点登录，实现数据汇聚，构建了智慧教育新生态。“我们力求形成政校行企共推的良好格局，全面优化教育基础环境，以智慧教育推进来打通教育服务最后一公里。”

三、四川省成都市武侯区：智慧引擎催生教育“新三态”^①

“周日上午10点，准时抢课！”最近，成都市武侯区的中小學生总要约定抢课，他们抢的不是学校的兴趣课，而是人工智能教育基地的体验课程。“智慧教育不是简单的‘教育+技术’，而是信息技术深度融合，构建一种新的教育生态。”成都市武侯区教育局局长陈兵说。2019年5月，武侯区成为教育部首批“智慧教育示范区”创建区域，明确提出了“为学生发展提供适应的教育”的核心理念，致力于课堂教学和评价方式变革，教育资源服务供给适应学生多样化需求，区域、学校治理模式创新。作为全国首批8个示范区之一，武侯区如何开展智慧教育实践，催生教育“新三态”变革？本期系列报道聚焦成都市武

^① 倪秀. 成都武侯区：智慧引擎催生教育“新三态”[N]. 中国教育报, 2021年05月12日(第4版).

候区。

深度融入课堂，构建教育教学新生态

“同学们，世界大学生运动会将在成都举办，届时有很多志愿者参与会务服务。请问我们如何才能更好地评测志愿者英语口语水平呢？”

日前，在成都市龙江路小学分校的人工智能课《让小飞评测你的发音》上，教师陈川带着学生利用信息化手段解决日常遇到的问题。在这课堂上，学生需要动手编程、设定标准，再模拟车牌，最后根据真实需求不断优化方案。

校长段晓莉介绍说，这样的课堂其实已经是学校常态，近年来学校先后开设编程猫等创新教育校本课程。目前已经实现了从零散兴趣小组到常态班级授课的跨越，累积超过 60% 的学生参与过创新教育课程学习。

课堂教学是教育生态中非常重要的一环，是实施素质教育的主渠道。在智慧教育示范区建设启动时，武侯区就将关键点着眼在了课堂变革。

“关键点着眼于此，我们是有底气的。”武侯区教育科学发展研究院院长周文良说，早在 2018 年武侯区就开展了人工智能教育的全域整体推进工程，将机器人、3D 打印、开源硬件、STEAM 创意科学、创意木工 5 个类别的人工智能教育覆盖至区域内 52 所学校，以每周 1 节或 1 次集体活动的频率常态化开展人工智能课程教学或人工智能兴趣社团。

而另一方面，则是课堂教学方式的变革。如何借助技术，让线上教学变得精准而高效，是探索课堂变革的首要问题。“经历了疫情期间大规模应急式的线上教学之后，学校把‘混合式’教学的常态化应用和‘智慧教育’课堂变革探索相结合，作为探索教育信息化发展的新契机，科学推进线上线下混合式教学改革。”北二外成都附中校长何光友谈到，学校在 2020 年 5 月正式复课后，探索“混合式”教学的新模式，目前已逐步实现利用线上教学和课堂教学的优势互补。

2020 年，武侯区又启动实施师生信息素养优化提升工程和智慧教与学创新应用示范工程。在全区中小学选拔 8 名首席信息官开展跨校指导，遴选 50 名“种子教师”在学校引领智慧教育课堂变革，组建 45 个名师名校长工作室，领衔 800 余名成员开展智慧教育研究。

四川大学附属实验小学南区学校就是“智慧教育项目试点校”之一。学校作为武侯区儿童成长数据画像研发的牵头单位，建校伊始就致力于“云上南区”智慧校园建设，不仅在教育教学、校园环境、家校互动等诸多方面实现智能化，而且依托智慧教育应用空间，采集儿童成长数据，构建儿童成长数据画像。2019 年 9 月，川大附小南区校长金艳还发起成立了武侯区儿童成长数据画像研发共同体，倡议全社会加入对智慧教育的研究。

2020 年 11 月，《成都市武侯区智慧教育建设五年规划（2019—2023）》发布。明确实施九大工程，快速推进现有教育制度以及教育理念的改革创新，从而促进武侯教育的系统性变革。让新一代信息技术促进教育教学新生态形成。

打造场景资源“共同体”，构建智慧服务新样态

“《星际探索者》面向全区学生开放，背后提供支撑的是‘一卡通行’的平台和机制。”武侯区教育技术装备与信息中心副主任敖静介绍，教育服务新样态是武侯区智慧建设的三大目标之一，包括“一网通用”“一卡通行”“一空间通学”三大工程。

具体而言，“一卡通行”是通过促进校内资源场景有效利用，实现学生个性化学习和成长。坐落于北二外成都附属小学的武侯区中小学人工智能教育基地，总面积约700平方米，集互动课堂、活动空间、实践体验、展示展览于一体。基地配套4门课程800余节活动课，全区学生可通过平台网上预约，免费参观、学习。

“在这个基地，学生在老师的指导下，可与真实的卫星进行互动，通过向卫星发送电码，接收到卫星实时发送回来的信息。”北二外成都附小副校长许平表示，现在很多学生对外太空的相关知识很感兴趣，嫦娥五号返回器携带月球样品成功返回地球，进一步激起了同学们对月球探索的热情。

“这样的场景课程，到2022年底，武侯区将开放不少于20门。”敖静告诉记者，到2023年，武侯区“一卡通行”还将引入社会文教场景资源，实现校内外、多部门教育场景协同育人。

而“一网通用”侧重于以技术、网络、支撑环境的优化升级。日前，记者走进成都市龙江路小学分校发现，在武侯区“校园雪亮工程”推动下，学校全校教室实现了教室灯光“按需照明”“防蓝光、防眩光、防频闪”，师生们在更加科学和舒适的光环境中开展教学。“教室灯光设置有上课、考试、午休等多种模式供师生切换。”学校后勤处主任周英姿说，因为有人体感应技术，真正实现了人走灯灭，人来灯亮，最大限度节约了能源。

“我们希望以大资源建设，推动教育服务的个性化供给，呈现新样态。”敖静说，三大工程的另一个则是“一空间通学”，基于武侯区域教育信息化大平台三顾云开展，以资源融通为基础，支持项目式学习。通过这个项目将师生网络学习空间从信息化1.0时代的“人人通”，提升到信息化2.0时代的“人人用”。

搭建“驾驶舱”，智能治理呈现新形态

如今，在武侯高级中学，师生进出校门需要刷卡，出入宿舍和食堂消费同样需要刷卡。而每次刷卡信息都被存储在学校的大数据中心。有的住校生家长还收到短信，告知学生有多长时间没有到食堂刷卡消费。

“这是通过发现数据状态，进行数据比对，运用教育大数据寻找因果关系，提出建设性意见，解决教育问题。”武侯区人民政府教育督导室负责人林迪介绍，武侯区在智慧教育示范区建设之初，便意识到不仅仅是要“进校园”给学生开一门课，而是要融入校园，成为一种教育常态。

2018年，武侯区教育局设立了教育大数据应用开发组。如今针对教育系统应用繁多和数据孤岛等问题，武侯区建立起了1个数据枢纽、应用中台、资源平台三合一的数据中心，实现应用“大集成”和数据“大一统”。

“中心就像城市中的下水道管网系统，具有超前规划、融会贯通、隐形于下的特点。”林迪说，只有数据首先实现融通，才能让“全域教育数据融合、全域应用融合、全域资源融合”的实现成为可能。武侯区智能治理新形态的建设，就是要服务于前面所讲的教学变革和服务变革，就是要为教育政策决策提供依据和数据支撑。

过去，生源预测是一个让学校和教育部门十分头疼的问题，现在，武侯区运用大数据技术，尝试对区域常住人口、户籍人数、新生婴儿数、班级数、在校学生数等数据进行监测管理和研究，做到了学位预测精准化。此外，还实现了教育投入的精准化。林迪介绍说：“以前是撒胡椒面式的投入，现在通过大数据管理，哪些学校的哪些方面投入欠缺、投入缺口有多大，都能清楚掌握。”

目前，武侯区利用初步建成的武侯教育数据中心，已融通国家学籍系统、成都市学生综合素质评价数据、武侯区教师数据画像、武侯区中小学、幼儿园近视防控等4个应用平台数据，初步实现“发展监测、远程督学、教学分析、装备管理、近视防控、督导评估、事业统计”等多个应用场景，为重点对象、关键环节提供可视化、可预警、可调配的治理保障。

四、山西省运城市：让师生人人有“空间”^①

2019年，山西省运城市入选教育部“智慧教育示范区”创建区，两年来，运城市按照“全市一盘棋、区域一体化”的原则，坚持“项目突破、培训支撑、典型引路、绩效跟进”的工作思路，推动智慧教育示范区创建项目持续深化。

构建学生智慧教育“空间”

“启动，运转，悬停……”日前，在运城市智慧教育示范区融合创新应用启动及网络学习空间应用推进会现场，由运城永济市实验小学8名四年级学生编程、设计、用近千个零件制成直径近1米的摩天轮装置，引发参会者极大兴趣。

永济市作为运城市智慧教育试点县，网络学习空间应用一直走在全市的前列。永济市实验小学校长李更新介绍说，目前学校共开通管理者空间81个、校园空间78个、教师空间3495个、学生空间3万余个，实现了空间应用常态化。

“过去，对班里一个科目测试的数据统计至少要近1个小时，现在运用信息化手段只需几分钟，而且非常精准。”在智慧黑板前，垣曲中学高395班历史教师王国权告诉记者。

垣曲中学是运城市智慧校园示范校，在教学实践中，教师利用网络上传或下载应用课件试题，通过大数据对学生情况进行评价。学情一目了然，课堂问题有的放矢，课堂效率获得了前所未有的提高。

^① 赵岩 李军. 山西运城：让师生人人有“空间”[N]. 中国教育报, 2021年05月26日(第4版).

“这种‘问诊式’课堂模式，打通教与学的堵点，实现了教与学的有效衔接。”垣曲中学校长吴宝军说。

“近两年来，在教育专网建设上，运城市完成了市、县、校三级核心交换节点、边缘物联设备部署。”运城市电教馆馆长解萍介绍，在智慧校园建设上，运城市已完成14所引领校、24所示范校和173所普及校的智慧校园建设任务，包括AI录播教室、智能化教室、创客教室等各类新型教室655间。

创新教师网络学习空间运用

信息技术如何与教育教学深度融合是智慧教育的重中之重，而教师则是其中关键的关键。

“在智慧教育实施过程中，运城市、县两级教育行政部门牢牢抓住校长这一关键力量，以名校校长、名师网络工作室为抓手，带动辐射，汇集、共享优质资源，助推区域教育资源优质均衡。”运城市教育局局长李明告诉记者。

“早读新方法尝试”“课堂教学新形式感悟”……在运城市盐湖区涑水联合双语学校执行校长任玉萍手机的“同事吧”里，这种由教师发出的“教研帖子”每天不下几十条。

“‘同事吧’两年里相关记录达200万字，跟帖留言1万多条，真正成为了教师的‘贴心吧’‘成长吧’。”任玉萍说，学校30个班级全部有班级空间，1311个孩子全部有个人空间。

李明介绍说，从今年起，运城市教育局将每年评选10名领航校长、100名优秀校长，100名优秀教师，1000个优秀空间典型案例，激励带动更多校长和教师开展网络学习空间创新应用，进一步全面提升网络学习空间应用水平与层次。

推动信息技术教育教学深度融合

为进一步推进智慧教育建设，运城市教育局一方面与中央电教馆合作，从2021年开始，开展为期三年的“山西运城智慧教育示范区教师信息素养提升项目”，另一方面，与北师大李玉顺教授团队合作，以课题实施的方式，促进信息技术与教育教学深度融合。目前，全市共计有8大领域27个研究方向近200个子课题开题。

在机制建设方面，运城市建立了‘四维一体’的创新发展机制。李明说：“一是成立市、县两级政府智慧教育领导小组，建立智慧教育资金保障制度和网络安全保障制度；其次，各级教育部门整合基教、电教、教研等力量，成立智慧教育协同发展中心；与18家企业合作，形成智慧教育发展的产业链；与服务企业签订了为期5年的合作协议，确保6个大类166项应用场景产品常态化持续服务。”

“下一步，我们要进一步将教学资源、技术资源、数据资源、人力资源、经费资源和政策资源整合到智慧教育中来。加快形成具有运城特色的智慧教育融和创新应用项目，切实促进教育公平和教育质量提升”李明说。

五、山西运城：智慧创客体系赋能教师成长^①

2019年山西省运城市入选教育部首批“智慧教育示范区”创建区域，作为中西部城市，教育资源相对匮乏，基础环境相对薄弱，如何高质量推进区域智慧教育建设，如何提升教师信息化教学能力，走出适合中西部城市发展现状的教育发展智慧之路？

在充分调研全国智慧教育区域实践与发展生态，开展文献研究和专家指导下，市教育局慎重决策，决定从区域创客教育体系构建入手，探索智慧教育赋能区域教育时代发展的有效途径。

然而，创客课程对于运城市绝大部分的学校和教师来说相对陌生，因此构建创客教育体系第一步极为明确，即让教师明白如何上创课。市教育局统筹部署，市电教馆负责整体规划与实施，以校本化课程体系建设与课程设计、应用实践为核心，邀请国内创客教育领域专家及优秀教学实践教师，与运城本地中小学146名骨干教师组建校本研修共同体。

自2020年开始，在专家团队的指导下，全市组织每学期一周一次“定时间、定主题、定专家、定主备人”常态化教研活动，通过“主备人说课、专家点评、课堂实践、优化教案、形成通稿”，实现“教-研-训”群智共享助推教师专业成长。

在一轮又一轮的备课、磨课、授课过程中，骨干教师明确了创客课程建设关键从主题选择、学习活动设计、过程性教学评价等方面下手，强调学生在创客活动中经历有意义的学习实践，培养学生的高阶认知能力，强调创意作品的物化等。为此，研修共同体明确了我市创课课程体系构建框架：结合运城市历史悠久的文化底蕴及学生日常生活的真实情境，通过发现、探究生活中有趣的现象和问题，学校依据学情、校情拓展更多方向，形成学校特色化创客课程。

目前，运城市创客课程体系包括《开源硬件基础》《3D创意设计》《电子与控制》《结构与机械》等，涉及普惠性课程、探究型课程、拓展型课程三大类，共计20余门课程，面向全市小学三年级至高中二年级学生开展。如运城市盐湖区运城中学以“基于神经网络下的关公皮影戏”为主题的创客课程，基于人工智能知识基础，结合我市的关公文化、蒲剧和非遗文化——皮影戏，将传统文化与现代AI技术结合，实现智能化的皮影表演，使学生领略千年皮影戏的魅力，传承非遗文化。

除此之外，在特色本地化创客课程体系构建实践中，为进一步推动创客教师个人专业发展，运城市基于运城智慧教育云平台创建创客教育空间，实现了运城市13个县（市、区）、9所市直学校跨区县群智共享，搭建了17个跨校创客教师工作坊，形成云端常态化的研修共同体。

创客教师工作坊以周为单位组织教研活动，参与人员包括运城市创客教育骨干教师培养对象、专家团队，专家团队由“群智”外脑专家、创客教育实践

^① 解萍 段燕青. 山西运城构建教研新生态，实现创新人才培养提速——智慧创客体系赋能教师成长[N]. 中国教育报, 2022年11月30日(第3版).

专家、区域教研组长、技术专业人员等构成。坊主负责工作坊的组织和策划，创客教育实践专家定期参与线上教研工作并跟踪指导，技术人员提供技术支持服务。基于工作坊的教研活动，教研内容包括但不限于：面向管理决策层面的校本创客课程体系构建、学校创客课程设置等；面向教师层面的说课、磨课、试课、资源设计、支架设计、评价设计等，保证教研内容有成效，参与教师有收获，教研成果有沉淀。同时，依托创客教育空间，工作坊面向运城市全体创客教师开放，共促共生，共同成长。

落实想扎实，政策需跟上。首先，每年10月，运城市教育局组织开展运城市中小学创客教育优质课评选活动，精选市级优质课。依托运城市创客教育空间和市级创客教研活动，分批开展教学观摩和示范活动，并邀请专家从课程设计理念、课程实施、教学评价等方面进行有针对性的点评，有效促进创客教师专业成长，实现更大规模的引领和辐射。

其次，遴选运城市优秀创客教师组建名师工作坊，制定“创客名师”工作机制及考核制度，形成“名师示范领航、骨干辐射带路、新锐协同分享”的创客教师专业成长三部曲。比如“名师专题工作坊”由北京师范大学李玉顺教授团队牵头，定期组织我市创客骨干教师开展教学专题研讨活动，再由骨干教师带领有兴趣专长的新锐教师组成专题研修共同体，通过“同课异构、异课同构”的形式，扎实开展校本教研活动，以此孵化本地化创客名师和名师工作坊，助推教师专业成长。

两年多的探索与实践，运城市通过空间赋能、队伍建构、机制创新、活动保障、生态发展等不同层面的突破，总结形成了创客教育创新模式及可持续发展的创客教师培养新生态。为教师专业发展提供成长的舞台，为学生终身发展提供生长的沃土，最终实现创新人才培养弯道超车，实现新型教学模式助力教育高质量发展。

六、上海市闵行区：探寻教育数字化转型新路径^①

我们是智能时代的见证者，也是智慧时代的探索者。当今时代，教育该如何勇敢拥抱新技术变革，以信息技术赋能教育教学模式变革和人才培养，让信息化成为推动教育现代化的有力支撑？

作为全国首批智慧教育示范区之一，上海市闵行区的做法是聚焦教育数字化转型中的痛点堵点难点问题，运用现代教育的理念积极主动寻求突破，让信息技术更好地为教育服务。

“智慧教育是技术驱动，也是精准管理，更多的是对问题的解决。”闵行区教育局局长恽敏霞说。

智慧学习环境 打开教育教学改革新通道

闵行是一个拥有400多所学校的人口导入大区，为应对教育规模扩增和质量提升的双重压力，早在“十二五”期间就确立了以信息化推动教育转型的发

^① 任朝霞. 上海闵行区：探寻教育数字化转型新路径[N]. 中国教育报, 2021年07月14日(第4版).

展目标。2012年率先实施“电子书包”项目进课堂，全覆盖到所有的学校。

十年来，闵行区通过加大经费投入、优化设点布局等措施积极推进教育数字化转型，建构智慧教育系统，以信息技术应用推动教育均衡发展。

蔷薇小学曾经是城郊接合部的一所薄弱学校。从2008年入选上海市22所农村教育信息化应用实验学校开始，从农村教育信息化应用实验到数字化学习方式变革实验，再到“上海市第一批教育信息化标杆培育校”，同时入选“上海市首批人工智能试点应用场景工程”，智慧教育之路给蔷薇小学带来了翻天覆地的变化。

每个班级教室门口的电子班牌上显示最新的活动通知，班级课表、班级动态清晰醒目；到图书馆里借阅，“智能机器人”会主动过来服务；在中医药创新实验室里开展社团活动，有AR课本陪你一起“学做小郎中”……

在蔷薇小学，记者看到一幅生动的数字化智慧校园图景，现代信息技术已经高度融入学校的空间建设、课程开发和活动设计中，学习环境的智能融通让孩子们校园生活更加安全、更有温度，也更加高效。

闵行区爱博果果幼儿园使用电子晨检设备系统，孩子每天进入幼儿园，完成入园检查，保健教师一键完成晨检结果登记，系统会自动汇总分析数据，进行异常数据跟踪，并将预警信息第一时间推送到园长、营养教师、班级教师、家长等相关人员的手机上。

“健康平台的开发与运用，打破了部门之间、家园之间的界限，建立了一个实时联动协同的分级管理和预警机制，方便我们汇聚所有力量一起守护幼儿的健康安全。”园长唐新萍说。

学习环境的重新建构也引发了新的“课堂革命”。在蔷薇小学校长沈珺看来，信息化不仅连通了城乡教育“高速路”，还打开了教育教学改革新通道，“有了信息技术的辅助，每一位学生都能被了解、被关注到，精准指导的个性化教育就不再是一句空话”。

智慧教育项目研究 推动师生综合素养全面提升

信息化不仅仅是学习环境，更要探索适应数字时代的人才培养模式。在以问题为导向的探索实践中，闵行教育信息化也正逐步从“简单应用”走向“深度融合”。

2019年9月，闵行区发布《闵行区创建“全国智慧教育示范区”实施方案》，整体部署推进数据驱动下大规模因材施教的“1258工程”：即打造1个垂直服务的教育云平台，依托智能教学和智能学伴2种应用助手开展个性化教学，面向学生、家长、教师、管理者和市民5类用户提供精准服务，聚焦课堂教学、适性学习、课程选择、校园活动、社团参与、社会实践、家校互动、学科实验8项业务场景丰富应用需求，全面深入推动信息技术与教育教学深度融合。

在信息化实践探索的过程中，闵行区教育数据中心已汇聚6.1亿个数据元，如何才能让这些数据“活”起来，真正为大规模因材施教发挥积极作用？

闵行的突破途径是区校共同推进的项目研究。区域立足 1258 目标指引下的大规模因材施教，从平台与工具、教师与学生、场景与环境三个维度全面构建区校两级项目研究图谱体系，成立项目“管评组”统筹管理指导区域各学校开展研究。

以人工智能的创新应用实践为核心，华东理工大学附属闵行科技高级中学参与了智能教学助手和学生智能学伴的试点落地工作。2020 年起，运用两个助手已经成为学校师生的常态，教师通过“数智空间”开展备课、授课、布置作业、组织考试、实施辅导，学生通过“柠檬课堂”自主学习、小组讨论、提交作业。

“过去我们上课主要是教师讲授，备课组统一目标，统一进度，统一作业。现在有了‘数智空间’，教师可以轻松实现课前分析、课中引导、课后跟踪的差异化教学。”在一节《元素周期律》复习课上，教师李芬培通过 AI 赋能的课堂测试功能，将题目实时发送给每名学生，随时观察统计学生的做答情况。校长乔长虹告诉记者，革命性的变化不止发生在课堂，学校的日常管理、评价模式等也在发生着变化。

差异化教学、个性化学习、精细化管理、智能化服务……目前，闵行区有近 200 所中小学、幼儿园和华理科高一起，开展着不同主题、不同类型、不同特色的智慧教育项目研究和探索，为数据驱动的大规模因材施教提供智慧。

智能教育服务 助力迈向教育治理现代化

“孩子要入学，哪里可以查到招生政策和学区划片范围？”“中考成绩公布了，去哪里查分？”“明年毕业想应聘做老师，需要准备什么材料？”“孩子视力下降了，怎么做好有效的防控和治疗？”……

打开上海市“随申办市民云”，闵行区的这些教育政务服务将会通过一键解决。

智慧教育是智慧城市的一部分，“智慧教育示范区”的教育云也为实现教育政务服务的优质供给提供了基础。目前，闵行区教育局已经有 45 项公共服务事项纳入国家“一网通办”，面向学生、家长、教师、学校、公众五类用户，提供开放查询、认证查询、申请办理、平台办理、咨询互动、资讯服务、资源服务等七大类政务服务。2021 年，所有的区级教育政务服务事项将全量接入。

“要将智慧教育的理念和技术融入教育治理、政务服务全过程，依托大数据中心和教育云平台提高智能化服务水平。”恽敏霞表示，激发数据要素新动能，提高区域教育治理水平，一方面要为区域老百姓提供优质、便捷的教育公共服务，另一方面还要优化区域办学环境，激发学校的办学活力，推动学校的发展以满足老百姓对优质教育的需求。

怎样才能将大数据从“隐形”变为“引擎”，有效促进教育决策科学化，推动学校健康发展？

近年来，闵行构建了“三级四类”评价体系，大数据分析应用逐渐成为区域教育管理决策的参考。闵行区有各级各类学校 423 所，在基于大数据评价的过程中，区域十分注重学校不同学段、不同地域、不同文化特征、不同办学历

史的差异，坚持基础与发展，内控与公开，状态与增值相结合，为每所学校定制不同的发展和改进方案。

平南小学三年来的绩效评价分析结果一直处于高位，4个一级指标都处于区域同类较高水平，还有没有新的发展增长点？在认真分析评价数据后，区教育局发现，该校的学生身心健康、体质健康、自主管理等二级指标处于红线位置。于是，区校共同研究，从体育课堂入手探寻改进措施，指导学校积极开展防控学生肥胖率上升的专项研究，研究成果还向区域其他学校辐射。

莘松中学在同类学校中教学质量一直名列前茅，进一步发展的空间又在哪里？区教育局深度挖掘数据价值，发现该校学生的作业指数、压力指数、睡眠指数离“绿色指标”还存有差距，于是指导学校从作业和课堂关联的角度优化课程建设、提升教学教研管理，推动了更深层次的课堂教学改革。

大数据客观呈现了许多“目光未及之处”的问题，在给教育决策管理带来帮助的同时，也考验着使用者的智慧。

该如何选择恰当的技术来助推教育改革发展？在教育信息化领域深耕十余年，闵行的答案是“让每一个孩子健康快乐成长”。

七、湖北省武汉市：智慧教育融入每个教育环节^①

运用人工智能教具制作的玻璃温室，由智能传感器控制的温度和湿度条件，自成生态体系的智慧农场……这是湖北省武汉市翠微中学物联生态园里，七（1）班的学生们上的一节人工智能课。科幻小说中的“未来教育”场景，在这里已成为课堂常态。

2019年，武汉获批成为全国首批智慧教育示范区，随后不久，武汉市政府办公厅印发实施方案，明确以此作为打造“五个中心”、建设现代化大武汉的战略支点，推动智慧教育上升为城市战略。

在市政府主导之下，武汉市教育局启动了“智慧教育环境提升行动、信息素养全面提升行动、中小学校课堂革命行动、资源供给模式创新行动、数据驱动评价实践行动、教育治理能力优化行动”等六大行动，将智慧教育理念延展到每一个教育环节，逐渐形成了基于大数据的可感知、可诊断、可分析的智慧教育新样态，为教育改革引入了源源不断的动力。

云平台 推进课堂变革

“通过‘云’看国宝，今天我们拜访了许多博物馆。那么，你会选择以下哪个地标，作为武汉市的城市宝藏呢？请选择！”话音刚落，学生手中的平板电脑上，立刻出现了黄鹤楼、武汉大学、武汉长江大桥等图片选项。点击屏幕，投票完成，数据分析报告实时完成……这是武汉市汉阳区楚才中学教师王承瑾执教的一节《国家宝藏》课。

^① 程墨 汪亮亮 邹永宁 邓潇凡. 武汉：智慧教育融入每个教育环节[N]. 中国教育报, 2021年07月20日(第4版).

智慧教育的落脚点，应当从课堂效果直接体现。武汉市教育局副局长夏春胤介绍，在统筹智慧课堂规模化、常态化、深层次应用过程中，武汉市教育局坚持打好课堂教学主攻战，坚持开展“信息技术与课堂教学深度融合”主题活动，坚持推动差异化教学、个性化学习。

武汉智慧课堂发展变革的脉络，极为深远。早在2013年，武汉市教育局就率先在全国建成全市域基于云构架的“互联网+教育”大平台，开展了以网络学习空间为基础的智慧课堂教学模式探索，尝试将多种技术和平台引入教育教学过程，如AI行为分析、智能阅卷系统、班级优化大师评价系统等。

2020年上半年，为应对新冠疫情造成的复课难题，全市1000余所学校基于武汉教育云平台的“空中课堂”在全国率先启用，不仅给全市104万中小学生“停课不停学”提供了坚实保障，也造就了一批“云端”明星校。

武汉市华师一附中主打关键能力探索，形成“互动、探究”课堂教学模式，湖北省武昌实验中学推出“三导制”（导师制、导生制、导学制）立体育人课堂教育模式，武汉外国语学校打造“任务驱动、合作探究”课堂教学模式……疫情对线下课堂教学造成的不利影响，已通过云平台，转化为武汉探索信息技术与日常教学深度融合的新契机。

随着云端同步课堂、课程社区、名师工作室、探究性学习等应用模式的深入推进，信息技术与教育教学实现深度融合，智慧课堂也在不断产生质变与飞跃。“人人皆学、处处能学、时时可学”的武汉云教育生态已基本成形。截至目前，通过教育云平台，武汉在云端已建成了82个市级名师工作室，361门课程配套资源，1254个课程社区，辐射武汉全市15个区，覆盖小初高全学科；云平台年均新增资源达4.54TB，平均日活量达12.8万，教师用户占比达48.8%，年访问总数超1.5亿次。

大数据 助力评价创新

基于大数据背景的教育评价实践创新，让“互联网+德育”有了新的可能。硚口区韩家墩小学不仅通过教育云平台上传德育微课，以声音、图片、动画、视频等方式呈现德育内容，还倡导开发了即时性、可视化的德育评价体系，引导学生身心健康成长。

推进数据驱动创新助力教育评价，也意味着学校迎来了智慧育人的新时代。武汉市武昌区三道街小学开发的学生身体健康评价系统平台，基于大量学生健康及运动数据采集分析后，制定出了包含学生肌体健康、行为健康、体能健康等内容的评价指标，通过智能手环和多种终端设备实时监控学生即时健康状态，分析预测孩子们可能存在的身体健康问题和疾病隐患，为学生终身成长奠基。

“用好大数据，突破市、区、校各级德育工作瓶颈，是武汉市智慧教育建设的思考方向之一。”武汉市教育局局长孟晖介绍，为了推进智慧教育示范区建设，武汉市教育局与华中师范大学合力研制了武汉市中小学校长、教师（教研员）和学生信息素养标准。通过构建学生综合素质评价指标体系和评估模型，建设武汉教育大数据中心，伴随性采集学生学习过程数据，实现规模化和精准化测评，消除评价体系壁垒，长线导航学生成长发展。

为了保障各学校智慧校园建设形成长效机制，武汉市教育局绘制了全市各区信息素养地图，并遴选出1名市教育局首席信息官、15名各区教育局首席信息官和1175名中小学、幼儿园首席信息官，实现教育首席信息官全覆盖。

各级首席信息官对应主导校长、教研员、师生三级信息素养发展水平监测，通过机制保障，基于大数据、面向全过程，促进智慧教育高质量发展。

截至目前，武汉教育大数据中心建设方案已初步完成，构建了包括业务、数据、技术的大数据服务支持体系。目前，市级统筹已建成四星级智慧校园135所、智慧教室120间、人工智能实验室120间、理化生实验智能化标准化考场学校30所、智慧图书馆30间。

慧管理 服务优质均衡

在武汉市东西湖区远洋世界小学，登录校级教育云平台，各个班级的课堂实时画面一目了然，录课、听课、评课，点击屏幕即可同步开始。

通过完善“大数据管理平台项目”“智慧录播教室”“创客空间”等基础设施建设，东西湖区不少学校都和远洋世界小学一样，形成了集综合应用平台、智能管理、智慧教学于一体的智慧校园管理应用系统。

而在不久前，城乡二元结构，还是困扰东西湖区教育均衡发展的一大难题。如何解决？教师队伍快速成长，是实现区域内教育优质均衡的“最后一公里”。

早在多年前，武汉市在推进义务教育优质均衡发展工作中，江岸区育才第二小学就组织联合周边的花桥小学、博雅小学、石桥小学、三眼桥小学等校，共同构建了线上教师学习的“同成”网络学区。

“同成”网络学区的7所成员校中，既有省级示范学校，也有外来务工人员子弟就读学校，办学水平参差不齐。为了促进区域内教育公平，网络学区开设了校长论坛、网络教研、名师工作室、公共资源四大板块。

“同成”网络学区内的教师们，通过云平台实现了信息、资源、思想、创意、经历的校际共享。各门学科网络教研在7所学校普遍开花。网络学区内月月有专题，校校有联动。300多名骨干教师常态化参与发起话题，30多名名师成立了线上工作室，学区内教师的整体专业素质得到大幅提升。

漫步云端之上的智慧教育管理策略，让优质的教育资源得以跨越时间和空间的双重限制，远隔千山万水之外，也如同近在比邻之间。江岸区育才小学充分利用武汉教育云平台，和所“委托管理”的100公里外的农村学校黄陂区塔耳小学实现远程管理协同、教研协同、课堂协同、资源协同；通过视频同步培训、云交流、双师云课堂等形式，常青树实验学校跨省结对帮扶，助力四川凉山、河北保定高新区等地教育发展；武汉市第十一中学定点连线贵州省黔西南州，探索“互联网+”条件下，学校层面区域优质教育资源共建共享共赢机制，助力教育精准扶贫。

“智慧教育是教育信息化历史进程中的发展新阶段。创建智慧教育示范区，是助推武汉教育高质量发展的难得机遇。我们希望通过构建智慧教育环

境，助推教育创新转型，促进教育优质均衡，为让每个孩子都能享有更加公平、更高质量的教育奠定可持续发展之基！”武汉市教育局党委书记李超说。

八、河北省雄安新区：着力构建“智慧教育”新生态^①

利用大数据云计算、移动互联网等现代信息技术，实现课前、课中、课后全过程应用，从智慧课堂标准班、大数据精准教学系统、畅言教学助手三方面入手实施新课堂改革，为学生提供个性化精准指导……近年来，作为一所寄宿制农村初级中学，河北雄安新区安新县边村中学一举颠覆传统授课方式，踏上“人工智能助力新课堂”之路。

2019年，雄安新区入选“智慧教育示范区”创建区域名单。边村中学，就是雄安新区着力打造“智慧教育示范区”、构建全新区域“智慧教育”生态的一个典范。

创造教育领域的“雄安质量”，促进新区教育发展水平全面提升，更好地满足当地群众对多样化、个性化、全龄化、智能化学习需求，是雄安新区的目标。然而，雄安新区也面临现实问题：目前所辖的容城、雄县、安新三县教育基础设施建设、相关人才储备等尚不足以为实现这一目标提供充分支撑。

怎么办？汇集整合各方优势资源，巧借外力促发展，成为雄安新区打造“智慧教育示范区”的重要抓手。

2019年8月，雄安新区与北京师范大学智慧学习研究院签订《雄安新区智慧教育专项规划》合作框架协议。为了使“智慧教育示范区”创建项目落地，雄安新区还委托新区未来城市公共服务研究院开展了《雄安新区智慧教育五年行动计划（2021—2025年）》编制工作。

“2022年，雄安新区智慧教育取得明显进展，‘智慧教育示范区’试点目标全面实现；2025年，雄安新区智慧教育取得突破性进展，达到全国领先水平。建设过程中，努力完成智慧教育云平台建设、智慧教育数据中心建设、提高教育信息化管理能力、推动教育教学模式变革、打造智慧校园一体化服务体系、建设优质教育教学资源体系、推动区域教育评价改革发展等18项重点任务……”千年之城雄安新区的智慧教育发展路线图和时间表清晰可见、一览无余。

规划已成，重在落地。本地缺乏相应人才、技术，就积极对接智慧教育企业，探索实施路径。

近年来，为吸纳社会优秀高科技企业利用大数据、人工智能、云计算、移动互联网等信息技术领域的创新成果和行业经验参与建设，新区先后组织中国移动、中国联通、科大讯飞等十多家在智慧教育方面颇有研究和建树的企业，围绕智慧教室、智慧校园、人工智能教育等主题，共同研究讨论各企业智慧教育典型案例，总结可借鉴经验，谋划落地方案和实施路径。

^① 程墨 汪亮亮 邹永宁 邓潇凡.河北雄安新区：着力构建“智慧教育”新生态[N]. 中国教育报, 2021年09月22日(第4版).

其中，根据雄安新区整体规划与发展现状，结合智慧教育规划和建设方面的经验，以边村中学为试点，投入 1259.85 万元，深入推进教育信息化关键技术研发、产品开发、应用推广等工作。

如今，边村中学七年级 4 个班、八年级 4 个班的 41 名教师、485 名学生成为第一批直接受益者。智慧课堂的大数据精准教学系统，通过全学科阅卷技术常态化收集学生学业数据，并以知识点为维度对数据进行分析，从而自动诊断学生知识点掌握情况，并自动推送相应资源，辅助教师开展针对性教学，帮助学生实现个性化学习。

“智慧教育建设，不仅破解了农村教育发展起点较低、教育资源相对短缺的难题，还加快了教育发展‘从凹地到平地，再到高地’的战略转型。”边村中学教师崔克新如是说。

2020 年 5 月，雄安新区公共服务局在三县遴选出 7 个“智慧校园”，16 个“智慧教室”实验校建设试点。对此，雄安新区给予财政支持。另外，新区逐渐搭建起教育教学基础管理平台。该平台连通容城、雄县、安新三县所有中小学校和幼儿园，实现了新区、三县、中心校（总校）、学校四层级智慧管理。

中央民族大学附属中学雄安校区（原容城中学）的学生用智能设备上课，在互联网上学习，突破了传统课堂“师”“生”“教材”的界限；中关村三小雄安校区，小学生们正在“AI+梦想空间”人工智能教室里尽情体验着现代科技带来的新奇；石家庄二中雄安校区正在建设标准化 5G 教室，投入使用后可与石家庄二中同步备课、同步教研，实现远程教学、共享课堂；白洋淀高级中学人工智能教育实验室已经投入使用，实现了个性化教学；安新县边村中学、安新小学等学校的智慧课堂上，学生在课堂上高效互动，进行合作探究学习……

两年多来，雄安新区的智慧校园设施建设和智慧课堂教育教学改革稳步推进，全新的“智慧教育生态”正在悄然生成。

“我们有一个设想，今后建立学生成长博物馆，利用大数据分析实现对学生综合评价形成科学的分析报告，为每个孩子都留下一份永久的成长档案。”中关村三小雄安校区校长张文峰说。

九、广东省广州市：以智慧教育破解教育难题^①

全市学生完成阅读记录超过 1.03 亿人次，147 所学校开展人工智能教育，广州大学新增人工智能、大数据技术等 6 个相关专业……

2019 年广州市入选教育部“智慧教育示范区”创建区，直面教育均衡和高质量发展的难题，以三个普及推动优质教育资源共享，促进教育均衡；以智慧课堂实施因材施教，促进教育高质量发展；以高等教育和职业教育转型升级，提升智能化方向人才输出能力。

^① 黄璐璐 雷凤宇. 广州：以智慧教育破解教育难题[N]. 中国教育报, 2021 年 10 月 27 日(第 4 版).

推进三个普及，实现优质教育资源全调动

广州有教育强区越秀、天河等区，有城乡接合的白云、花都等区，也有以山区和农村地区为主的从化等区，教育发展不均衡。广州市教育局市管一级调研员林平坦言：“与其他超大型城市一样，广州面临着教育发展不均衡的问题。”

如何破解难题？在信息化技术不断发展的支撑下，广州大力推动三个普及，全面调动优质教育资源。

广州市教育研究院院长方晓波介绍，首先是智慧阅读普及。广州首创国内“中小学生阅读优秀图书索引”约15万条书目，平台上的1万册核心书目库和1000册电子图书可供全市教师和学生选择使用。同步建立学生阅读档案，对学生阅读活动进行大数据监测，实现学生阅读的“可管、可控、可评”。

值得注意的是，智慧阅读平台搭建初期，就打通了广州市图书馆、市少儿图书馆等多方资源，实现图书精准配送和区域间通借通还，为教育薄弱区提供优质阅读资源。2019年以来，全市260所试点校约29万学生，平均每天阅读时长约45分钟，完成阅读记录超过1.03亿人次。

二是人工智能教育普及。“如何让机器像人一样能听会说呢？”在广东广雅中学的AI教室，任课教师正在讲解人工智能技术，只见，教师指导学生将机器人与AI学习机连接，原本静默的机器人开口说出广雅中学名称来源。

2020年，广州市《人工智能》教材经广东省中小学教材审定委员会审定通过，成为国内首部地方教材，已在147所学校开展试点。目前，各区各校结合自身发展现状，建设普及版、升级版、拓展版人工智能实验室。黄埔区一百多所学校配备了人工智能实验室；海珠区南武中学、越秀区回民小学等学校语音识别、智能交通等智能应用场景纷纷进入课堂；天河区龙口西小学协同多所高校和科研机构，每学期开设20个高质量的AI人工智能兴趣班。

“今年9月开始，全市三至八年级以通识教育+模拟体验和操作实验相结合的方式，全市义务教育阶段人工智能课程全面开课。”广州市教育局科研处处长黄晓婷说。

三是“共享课堂”普及。针对区域、校际之间教育发展不均衡，广州市启动基础教育阶段全学段全学科线上课程资源建设，推动“共享课堂”普及。

为便于学生检索，线上课程资源根据知识点进行切片，生成二维码。学生扫码即可预习、学习和复习巩固。

“共享课堂”不仅为学生提供了自主学习的机会，更推动了优质教育资源共享。花都区赤坭镇赤坭圩小学校长高永能深有体会：“作为一所乡村校，我们老师通过‘共享课堂’学习教法，促进专业成长；学生通过‘共享课堂’开展预习和复习巩固，弥补了农村地区师资薄弱的短板。”

智能技术融入学科教学，助推课堂教学改革

在荔湾区东漵中学的英语课堂上，任课教师在智慧课堂系统中发布了小组PK任务，不一会儿，各学习小组的学生纷纷通过点触笔上传讨论结果，全体同

学再投票选出最佳小组。

从2017年12月开始，东澍中学在全校英语课堂，推广“1+1”双师导学课内翻转教学模式，让学生成为课堂主角，在体验中学习、在讨论中思考，逐步实现课堂教学改革。

课堂教学改革的大力推进，助推了学生学业水平提升。花都区黄冈中学广州学校，从2016年开始实施覆盖全体学生的个性化智慧教学体系——“黄广智慧教学ABC”（A: Artificial Intelligence 人工智能；B: Big Data 大数据；C: Cloud Computing 云计算），课堂教学效率、学生学习效率大大提升，高考高优率到2020年提高了83个百分点。

广州扎实推进课堂教学改革，成效遍地开花。广州市执信中学提出“学生+教师+人工智能”的新学习共同体不断完善升级，实现了分类分层的精准闭环学习，初步构建了人工智能下“以学习为中心”的课堂新样态；白云区方圆实验小学课堂中，教师可即时调整课堂教学策略，针对性开展差异化指导，培养学生独立思考、综合分析的能力，形成个性化学习模式，实现因材施教。

“这几年，广州对智慧课堂基础环境配置、教学策略、实验流程、组织管理进行了重构和定义，摸索出一套智慧课堂组织范式。”黄晓婷介绍，一是课前摸查，把握重点。二是课堂呈现，小组探究。三是精准教学，因材施教。四是课堂巩固，互助提升。目前，全市超过10万名学生开展智慧课堂实验，伴随性采集学生学习过程数据的试点班级5464个，提供学生学情分析报告的试点班级5885个。

调整学科专业，提升智能化方向人才输出能力

智慧教育不仅承载着未来创新型人才培养的功能，也同时肩负着智能专业人才、智能产业人才输出的职责。林平说：“人工智能既是教育的内容，更应该是赋能高端人才培养的有力引擎。”

在高等教育层面，广州为适应“互联网+”和“AI+”时代、粤港澳大湾区和国家战略需求，对学科专业设置做出全新调整。广州大学新增人工智能、数据科学与大数据技术、网络空间安全、机器人工程等6个相关专业，积极推进人工智能与学科融合；成立黄埔研究院，旨在落实新一代信息技术相关学科的研发布局，打造计算科学研究和人工智能人才培养特区。

在职业教育层面，物联网、VR/AR、5G等技术推动了智慧实训创新发展，高效解决了传统实训室中大数据互通难、封闭式落后管理、示教互动不足、实训考核方式滞后等痛点。

全面开展智慧实训，为广州市制造业智能升级和数字化改造提供了大量实践型人才。广州市交通运输职业学校针对燃气具有易燃易爆，实训课安全管理难度大等问题，开发了3套VR虚拟现实系统、1套3D仿真交互系统、数个动画闯关游戏以及数十个知识点和技能点视频，课堂教学避免了实训期间燃气燃爆的安全问题。智能技术与教学的深度融合，为师生安全提供保障的同时，更进一步提升了教学效率与效果，培养了学生与智能制造共融共生的实践能力。

针对资源配置与供给模式改革、教师信息素养提升等挑战，林平表示，下

一步，广州将实施“智慧教育创新发展行动”，重点深化智慧阅读、人工智能教育、“共享课堂”3项普及工作，提升人才培养智能化水平；建设数字资源、智慧评价、网络教研、智慧培训4个体系，提升教育服务智能化水平，推动教育新基建、数据治理、网络保障、网络安全、协同创新5项工程，提升教育支撑智能化水平，推动广州教育数字化转型，智能化升级。

十、北京市海淀区：智慧教育引领教育现代化^①

科技改变生活，创新引领未来。北京市海淀区作为全国科技创新中心核心区，高科技型互联网企业密集，科技创新的氛围浓厚，高科技人才和教育名师名家荟萃。教育高质量发展成就了科技园区建设，科技园区建设和科技创新又为教育改革创新注入鲜活力量。

2020年1月，新冠肺炎疫情袭来，传统课堂教学模式被按下“暂停键”，海淀“互联网+教育”从幕后走到前台，停课不停学，成长不延期。

加强资源整合，用“一朵云”带动“一片云”

疫情发生以来，海淀区发挥智慧教育建设优势，将线下资源迅速转移到线上，在做好区域内“停课不停教”“停课不停学”的同时，面向全市、全国部分地区开放优质教育资源，充分发挥辐射和带动作用。

一是线上线下教育快速完成对接转换。海淀区发挥名师众多优势，通过中小学资源平台将名师资源与线上教育融为一体，开发了七大课程资源模块，包含106个资源子库，覆盖小、中、高12个年级、111个学科。全区学生可通过平台点播视频学习资源，享受24小时全天候问题答疑和在线帮助。资源平台坚持“五育并举”，学习资源涵盖思想品德、传统文化、法治教育、国防教育、心理健康、劳动实践等内容，2月17日正式上线，日访问量达18—20万人次。疫情防控期间，依托海淀智慧教育云，全区各学校立即按照现实班级师生情况建立网上教室，还原线下课堂教师传授、师生交流场景，完成线上实时授课以及学生管理。同时教师教科研活动、课题研究、专题培训等均依托平台展开。针对线上学习教、辅链接等问题，海淀率先制定了中学学科线上教学评估标准。

二是使网上教学快速实现组织分享。疫情当前，海淀教育不断提高政治站位，以高度的社会责任感，主动向北京市和全国开放优质资源。目前在海淀智慧云端，已上传高质量各学段、各学科课程4500余节，生成各类学习资源8114个。海淀区中小学资源平台为全市130万中小学师生提供账号，免费提供全网资源。联合爱奇艺、字节跳动（今日头条）、百度（文库）、腾讯（云课堂）、快手五大网络视频平台，推出“海淀·空中课堂”专题，将“空中课堂”和“多元发展”两大模块资源向全国中小学生免费开放，3月17日准时与全国中小学生见面，第一阶段投放学科课程220节，后续每周持续更新。

三是教育扶贫更加及时精准。海淀区充分发挥线上教育教学优势，通过

^① 尹丽君. 北京海淀：智慧教育引领教育现代化[N]. 中国教育报, 2020年04月25日(第3版).

“互联网+教育”手段深化教育扶贫工作。通过“海淀区教育视频资源网”将省部级优秀课例专供受援地区用户点播学习。为河北省易县、赤城县，内蒙古自治区科右前旗、敖汉旗四地各增加 100 个视频资源网账户。通过在线签约为河北省赤城县增加 15 所手拉手结对帮扶学校，鼓励海淀各优质校开放自有网络资源，采取教师、学生在线结对开展教育帮扶。

注重顶层设计，海淀“互联网+教育”优势明显

一是坚持规划引领。海淀区进一步加快“互联网+教育”规划布局，提出发挥位优势推进“互联网+教育”和“人工智能+教育”，探索具有海淀特色的智慧教育发展路径。

二是发展基础厚实。2019 年 12 月在全市率先发布智慧教育云、中小学资源平台，取得“领跑”优势。迅速搭建云课堂直播平台，支持 6000 多个班级课堂同时在线授课。

三是教育与科技融合发展优势明显。为实现高质量“停课不停学”，海淀区教委与阿里巴巴-优酷、爱学习教育集团、百度、好未来、科大讯飞、联通、腾讯、网易有道、新东方、作业帮等多家驻区企业合作，积极探索新型教育合作模式，促进各企业免费提供优质学习资源、线上辅导等服务，满足学生多元需求。

加强教育治理，领航教育现代化

一是提升教育治理能力现代化水平。本次“停课不停学”也是政企合作的一次“试水”，让科技企业、科研单位等走在现代化前沿的机构参与教育“升级换代”，引导社会形成共建共享、协同发展教育的新态势。

二是确立“互联网+教育”海淀标准。积极探索后疫情时期“互联网+”和人工智能高速发展背景下的教育现代化，建立海淀区“互联网+教育”研究院，筹建产业发展联盟，探索互联网与教育深度融合发展的新模式，积极申办北京市“互联网+教育”示范区，形成全新的海淀标准。

三是全面实施智慧教育 2.0 行动。未来三年，大力发展智能教育。推进中关村科学城科技应用教育教学场景项目，建设以学习者为中心的智能化教学支持环境，深度融入教育教学全过程。

建立“智能学习体验中心”，推行场景式、体验式、沉浸式学习。建立“智能交互技术实验室”，开展教师创客教育培训项目。建立“STEM 创新实验室”，建立虚拟航天技术实验室，开展航天技术教育培训项目。将传统计算机教室升级为 5G 信息技术创新教学实验室。试点 5G 智慧校园项目，加快推进学生入学、师生发展、教育资源服务等各业务系统建设和升级，构建智能型区级管理服务体系，用智慧教育建设成果领航教育现代化，推进教育治理体系现代化建设。

十一、数字化转型下的海淀教育之变^①

“老师，我们成功了，你听……”日前，在北京市海淀区五一小学四年级信息课上，连接电脑的人工智能交互实验箱传出“嘀嘀嘀”的蜂鸣声，学生兴奋地喊来教师，展示自主设计完成的模拟倒车雷达系统。

经过两年多的实践与探索，海淀区五一小学构建了包含智慧家电、智慧交通、智慧农业三大单元的全新信息科技课程体系。“信息技术与教育教学实践的深度融合，带来了学校教学、教研、管理和服务的优化和重构。”五一小学校长孙庭春说。

近年来，将教育作为金名片的海淀区，从教学实践到管理实施再到机制运行，走出了一条智慧教育全场景应用的教育生态体系之路。

由分散到融合 教学新模式逐渐形成

“之前学的平行四边形面积和梯形面积计算有关系吗？”“图形之间可以转化，那平行四边形和梯形怎么转化？”……电脑前，海淀区第二实验小学五年级数学教师杨光有按照重点、难点和拓展，仔细梳理网络学习空间中学生提出的疑问。

2020年，海淀区第二实验小学开始构建信息化支持下的创生交互教学模式。课前学生预习教师推送的资料包，然后线上提出疑问、展开自由讨论、根据知识点自由组队；课上教师针对梳理的问题，引导各小组完成知识讨论和辩论的任务；最终通过小组汇报、情景剧等方式呈现学习成果。

“学生学习的最终获得，是通过自主学习、创造、构建的知识网络，这正是教学模式‘创生’的核心所在。”实验二小校长郭红霞说。如今，拥有4个校区的实验二小，在创生交互模式下创建了跨校区多项目学习共同体，教学同步走、质量不打折的多校区教学生态让家长们拍手称好。

这一模式仅是海淀融合信息技术的新型教与学模式的一个缩影。具有复合运行格局的“海淀数字化教学模式”正在顺利发展。

——以教学内容为依托，构建了以培养计算思维为核心的“AI+学科”模式。该模式下，五一小学依据各学段学生年龄特征与认知规律，建设了覆盖全年级的“编程+数学”课程体系，如低年级通过无设备编程和玛塔机器人等设备，将抽象数学知识以视觉和空间体验等直观方式为学生展示。

——从教学模式出发，构建了内化学科核心素养的“三融”模式。该模式下，海淀区定慧里小学建立信息技术与学科教学融合的师生学习发展共同体、创新课堂教学与信息技术手段融合的新样态、线上线下混合式学习的新方式。今年3月国家中小学智慧教育平台正式上线后，以课例教学研究为抓手，海淀区民族小学开始了基于平台变革学校课堂教学模式的实践与总结。

^① 黄璐璐 施剑松. 数字化转型下的海淀教育之变[N]. 中国教育报, 2022年12月21日(第3版).

——从教学资源入手，构建了融入微课的学生自主学习模式。海淀区花园村第二小学以微课研究为切入点，录制了几百节不同学科微课，满足学生课前预习、课中自学、课后延学的需要，培养学生自主学习能力和深度学习能力。

“海淀学校样态多样、学生生源多样，信息化教学改革适应学生需要，才能下沉教学一线，并形成成熟的信息化教学模式。”海淀教科院信息技术研究中心主任马涛说。

由环节到体系 教育场景不断生成

这一年，北京疫情反复，中小学多次在线上线下两种学习模式中切换。

“一年前的平台、资源都很难统一，如果当时要求学校常态化开展线上教学，我们一定手忙脚乱。”北京交通大学附属中学党委书记马志太说，“但今年，学生已经实现在家扫描二维码即可实时收看和参与本班教室的授课场景，这正是区教委将智慧教室改革工程与直播平台相结合的成果。”

海淀教育基础条件较好，信息化起步早，但也因此造成了教育系统平台多、管理烦琐的难题。怎样才能将智能化触角延伸到教育管理各个环节中？海淀坚持“充分利旧、适度超前”的原则，全面推进“互联网+教育”。

通过连续开展两期智慧教室建设，海淀对全区中小学 3555 间教室进行了升级改造，在 5750 间教室安装了智慧大屏及录播教学系统，基本实现全区智慧教室的全面覆盖。教室“黑板”升级为“资源平台”，实现文本、音频、视频的互动转化，构建打通线上线下、校内校外边界的一体化教育场景，具备开展空中课堂、双师课堂、融合课堂等教学的技术能力……

在智慧教室建设的同时，海淀区教委加快推进云中枢建设，打通了原有的“云课堂直播平台”“中小学资源平台”底层功能，通过与全区智慧教室硬件设施和软件应用的融通，实现云平台与学校教学应用的无缝衔接。

“我能快速调用上课要用的视频、图片，也可以马上切换到直播平台，即时查看学生在线听课情况。”北京交通大学附属中学教师李宝玲通过教室中智慧大屏的统一入口登录后，线上、线下教学场景即可随意切换。

在各平台互联互通的支撑下，海淀探索出了“个别学生不在校”“教师不在校”“教师和学生部分不在校”“教师与学生均不在校”的四种现实教学情境，创立了“一个入口畅享智慧课堂所有服务”的全场景新范式。

与教学体系并行运行的还有教研系统。海淀区教师进修学校物理教研员崔琰感叹道，现在只要登录云中枢“空中课堂”系统即可随时听课，再也不用担心因无法进校听课耽误教研了。海淀教研部门依托云中枢，通过在线课程平台的建设与应用，整合学校教学资源、研发课程体系，并通过网络教研空间和移动听评课工具的应用，即可开展线上教研培训与调研，加速了海淀区课程、教学、教研三位一体化发展的数字化转型步伐。

目前，海淀云中枢每日使用量 30 多万次，处理教育云业务超过 3200 余件。在海淀区教育科学院院长吴颖惠看来，数字时代背景下，海淀教育顺势而为，实现了智能技术在教育领域应用开枝散叶，教育数字化转型高歌猛进。

由聚焦到聚力 教育转型动能无限

海淀教育数字化转型的探索不止于聚焦教学，在立足区域特色和需求的基础上，创新协同机制，将区域优势转化为教育数字化转型加速器。

2021年底，海淀区启动全区教师交流轮岗工作。依托云中枢和教育大数据平台，区教委从学区和集团校分析、学科教师分析、学生成绩和体质健康分析等7个维度，对系统中近70万条数据分析建模，短短十余天就形成了17个学区、36所集团校、134所学校的精准画像，锁定了6814名符合要求的轮岗教师。

目前，海淀区搭建了区域督导评价系统、财务系统、人事系统等40多个业务系统共同构成软件服务体系支撑平台，形成海淀教育管理公共服务、教育资源公共服务、学生成长评价、教师研修发展等四大应用集群，涵盖了教、学、管、评、测全维度。

泛在灵动的学习途径、丰富共享的资源生态、联动便捷的管理服务、全面个性的评价体系……在北京一零一中学教育集团未来学校项目展示现场，该校科技应用的教育场景让记者眼花缭乱。“未来学校所有系统都部署在海淀教育云中枢上，这种模式和成效得到验证后，将在全区学校推广，实现海淀智慧教育集约化和持续化发展。”吴颖惠说。

值得一提的是，北京一零一中学教育集团未来学校项目正是海淀依托全国科技创新中心区位优势，突出科技创新赋能教育的创新实践。早在2020年，海淀区委区政府就充分发挥科技强区和教育大区的区域禀赋，成立了推进区域教育数字化转型的非营利性社会组织——海淀互联网教育研究院。研究院采取“政府管理、专家指导、企业研发、学校应用”的模式，通过创新机制沟通企业和学校，整合教育和技术两类人才，打造海淀区互联网教育研究领域的权威智库平台、研发平台、规范平台、交流平台和推广平台。

海淀区教委智慧办主任刘大鹏介绍，研究院在发挥智库平台和资源枢纽作用方面表现出了强劲动力。一方面，加快了产学研用协同创新，企业与专家、学者、一线教师共同研究新技术应用问题，教育变革与互联网教育行业升级互相推动，螺旋式上升发展。另一方面，探索智慧教育众筹众创，建立了政府与优质企业创新合作机制。统一规划设计、统一标准规划、统一培训服务、统一运维保障和统一成效评估，形成优质资源整合创新发展新机制，为推进智慧教育提供良好的政策环境和发展空间。“海淀区教委不断整合区域科技和教育的优质资源，鼓励多方参与、协同推进，继续推动海淀智慧教育建设标准化、应用特色化、成果品牌化、发展范式化。”刘大鹏说。

教育数字化转型究竟还会呈现出哪些智慧教育场景？它会催生区域教育呈现什么新形态？海淀脚步不停、探索依旧！

十二、安徽省蚌埠市：智慧教育赋能乡村小规模学校^①

江淮三月，春暖花开，和天气一样明媚的还有蚌埠市杏山小学校长张振的

^① 方梦宇. 智慧教育赋能乡村小规模学校——安徽推动乡村智慧学校建设全覆盖纪实[N]. 中国教育

心情。

2020年，借着安徽蚌埠全面推进智慧课堂建设的东风，这所只有33人的农村小规模学校开启加速发展新引擎。作为全市专递课堂建设与应用试点学校，学校与蚌埠市区优质校真正实现“同上一堂课”。

“没想到乡村的孩子有一天也能同步享受到城市的优质教育资源。”学校教师李瑞表示，课堂上，孩子们注意力十分集中，积极、活跃的模样令她颇感欣慰。此外，在和一线资深教师的配合之中，她也学到了许多教学的方法和技巧，“通过屏幕搭建起城乡之间的桥梁，让教育均衡不再是可望而不可及的梦想。”

是安徽推进城乡教育优质均衡的一大利器。2020年末，安徽32个县的2090所小规模学校全部完成智慧学校建设。按照计划，2022年，安徽将实现全省小规模学校智慧学校建设全覆盖。

吴头楚尾地，大别山、黄山、九华山等山脉穿境而过，安徽山地丘陵面积达40%以上，在这些山区里分布着近5000个小规模学校。

不足百人，缺师少教，难以开齐开足课程，是乡村小规模学校普遍面临的难题，如何让5000多个小规模学校里的孩子享受到公平且优质的教育机会？安徽以智慧学校建设解了难题。

省级规划 在薄弱处集中发力

“要把智慧学校建设的钱和精力集中投在乡村薄弱学校。”无数次会议和调研工作中，安徽省副省长王翠凤再三叮咛。

针对农村教育仍是教育发展“短板”的省情，安徽将乡村中小学特别是贫困地区小规模学校智慧学校建设纳入省政府重点工作和民生工程予以推进。

根据安徽省小规模学校智慧学校建设标准，班级均出口宽带要达到5M以上，且学校出口总带宽不低于200M。学生计算机拥有量至少达到生机比8:1；教师计算机拥有量至少达到师机比1:1。乡村中小学校每个年级至少配备1套智慧教学系统。从2019到2022年，安徽计划用4年时间在农村小规模学校实现智慧教学、智慧学习、智慧管理等建设要求，并促进持续常态化应用。

在建设的谋篇布局上，安徽创新制度框架，扩大资金盘，无论是前期投入，还是后期运维，安徽始终鼓励社会资本参与乡村学校智慧校园建设。

以蚌埠为例，为了破解资金瓶颈，该市采取了中标企业先期垫付的办法，市级财政统筹协调，县区财政分级分担；六安市为了找到合适的建设方，进行了项目目标前公示，前后组织了8次项目讨论会、专家论证会、质疑论证会、专家意见反馈会等，征求各方意见，逐条分析论证。公开良性竞争之下，中标价比预算节约了4300万元。

社会资金的有序涌入一方面解了部分地区财政吃紧难题，也极大地激发了

乡村智慧学校建设的内部动力，让后期应用、运维和培训等工作更加顺畅。

针对乡村小规模学校“建设容易应用难”问题，安徽同时建立了政企“共建共管”模式，即所有权、监督权、应用权在教育，建维事务在企业，把传统的“交钥匙工程”转变为“派驻服务工程”。

“从2020年9月进驻旌德起，5个月我有140多天都在村里。”一年来，安徽某科技企业工程师赵艳凯累计给旌德县梓阳学校高铁分校的乡村小学教师培训40余场，帮助学校15位老师完全熟悉了信息化教学方式。

市级统筹 让均衡渗入到大山里

“加强乡村小规模学校智慧校园建设是推进教育均衡发展的重要途径，无论如何，必须做好，没有借口。”这是六安市委书记孙云飞对六安7县区主要负责同志下的军令状。

在全省一盘棋指挥下，六安市有了攻坚的决心，依据“统一规划、统一设计、统一标准、统一平台、统一数据库”的要求，2019年一年即投入1.142亿用于小规模学校智慧课堂、乡村智慧学校建设。

这一年，六安完成贫困地区147个主讲课堂、382个教学点智慧课堂建设任务，比安徽省提前一年实现贫困地区教学点智慧课堂全覆盖。

因为智慧学校建设，大山里的孩子开齐了课程，拥有了智慧化的互动课堂。

六安市下辖的金寨县地处大别山区，是安徽面积最大，库区人口最多的县，这里目前有小规模学校127个，大部分分布在山区和库区沿线。

在该县天堂寨中心小学下辖的叶畈教学点里，50多岁的黄守辟既是校长，也是唯一的在编教师。“学校只有一到三年级，30多个学生，一多半是留守儿童。”

地处偏远、师资力量严重不足，多年来，天堂寨中心小学下辖的6个教学点一直无法开设英语、美术、音乐等科目。

信息化的神奇之手改写了这一切。2015年，金寨开始在全县推广在线教育，借助在线课堂平台，学校的6个教学点实现了与中心小学课堂同步、教研同步。自此，偏远教学点的孩子们也有了英语、美术、音乐等课程。

为了推进应用，安徽同时实施了乡村教师信息素养专项提升计划，对乡村中小学教师教育技术能力实现全员培训，重点加强农村教师信息化应用能力和素养提升。目前安徽已举行智慧学校应用培训近1800场，并将信息技术应用作为新任教师上岗和教师资格注册考核内容。

教师会用，学生受益。在过去几个月里，旌德县孙村镇中心小学三年级学生余寅银改变很大，自幼父母不在身边，从小跟着爷爷长大的他对学习有着强烈的抵触心理。

为了激发余寅银的学习兴趣，教师汪艺童每天通过平板电脑给他布置朗读任务。余寅银的求胜欲被激发，为了拿到越来越高的分数，教室里吵，他就跑

到汪艺童的办公室，要求在那里读书，而且不拿到高分不罢手。

汪艺童说，农村孩子最缺少的，就是正向的“反馈循环”。“很多孩子回到家中都是书包一丢就去玩，爷爷奶奶管不了，课后复习的黄金时间就白白被浪费了。”但有了平板电脑以后，变化很大。汪艺童去家访，很多家长就说，现在孩子回到家，第一时间就拿出平板来写作业、做笔记，还要给家长介绍平板电脑的功能，展示自己的学习成果。

“他们会期待、会想点子去更好地完成任务。这样积极性的转变，就是学生的自主学习意识被激发了。”在校长陈冬辉看来，这就是农村教育问题中的一个突破，也是所有老师在农村教学中最希望看到的景象。

赋能教师 未来值得期待

一桥架起，天堑变通途。大力投入下，坚定的还有乡村教师留在基层的信心。

对潜山县余井中心学校教师何培红而言，智慧课堂是一份梦寐以求的礼物。“云上丰富的名师资源让身在大山的我们身后仿佛也有了一个强大的教研帮扶团队。身在大山，也不再孤立无援。”

智慧课堂还让乡村学校生出了许多意想不到的惊喜，不少乡村学校的教学成绩开始崭露头角，2016年、2017年、2018年，余井中心学校连续三年位居全县前列，各项荣誉接踵而至。

教师们眉宇间不自觉扬起了自信，自信体现在课堂教学中，越教越自信；自信呈现在教学效果中，教育教学质量越来越好；自信传递到孩子的脸上，越来越快乐；自信表现在“教师出走”的比率上，越来越低。

根据《安徽省智慧学校建设2018-2022年总体规划》，2022年安徽将实现全省教学点智慧课堂全覆盖，距离目标实现还有两年，安徽的乡村智慧课堂建设已步入提质增效新阶段。

如在金寨县天堂寨中心小学，传统的在线课堂已升级为在线课堂+智慧课堂的智慧空中课堂2.0模式，教学点学生也可以和中心小学师生同步课堂互动、同步作业测评；蚌埠市仁和初级中学实现了智慧校园的深度应用，学生可以在课后利用智慧课堂进行自主学习，教师还可以给学生们推送名校名师录制的精品课程，乡村中学第一次通过线上教学，弥补了学生们在获取教育资源上的不均衡……

“没有比人更高的山，没有比脚更长的路。”借力信息化，在安徽，越来越多的乡村学校探索到了自己的“智慧发展之道”。正如天堂寨中心小学校长储诚超所期待的那样，随着智慧学校建设的铺开，让教育均衡教育公平的阳光普照乡村学校，照亮每一个孩子的梦想。

十三、广东省深圳市：新技术打造教育竞速“超车道”^①

物理综合测评后，深圳市福田区上步中学学生李可通过智能平台，收到了针对自己薄弱知识点的“个性化试卷”。在人工智能等新技术赋能下，上步中学这所非深户学生占比约八成的初中，也正书写着课堂教学方式变革的“奋进之笔”。

近年来，深圳以创建教育部“基于教学改革、融合信息技术的新型教与学模式实验区”和“智慧教育示范区”为契机，充分发挥城市创新活力和高新技术产业优势，分步实施智慧教育工程。以数字资源公共服务工程、新型教与学模式创新工程、未来教师培育工程、标准与机制创新工程等作为动力要素，建设云端学校，深圳着力打造纵向衔接、横向贯通，全方位、多层次、立体化的智慧教育新格局。

区、校成为智慧教育共建者

深圳明德实验学校有两个校区，不同校区曾在协同办公、备课、教研等方面，存在“中梗阻”。学校直面痛点，搭建智能融合大平台，建设智能校务、教务、教学等六大模块，通过统一的登录入口、数据管理、运维管理，提升治理效能。

“各区、各校不是被动执行者，应成为具有创生能力的变革者。因此，我们市级统筹的重点是，引导各区、各校在新技术铺设的‘超车道’上，你追我赶地展开教育质量的良性竞速。”深圳市委教育工委书记，市教育局党组书记、局长陈秋明介绍说，深圳坚持市级统筹、区级保障、校级实践纵向耦合推进，打造市区校三级实验体。市级层面加强顶层设计、整体谋划，做好政策、项目、进度和数据等“四项统筹”，为智慧教育建设工作提供方向性指引与标准化规范。

深圳引导各区在保留区域特色的基础上，基于区域实际需求和基础条件，选择适切的实验方向，系统推进改革实验。区级实验项目采用“1+2”模式，各区在课程变革与跨学科融合、教与学模式创新、大数据采集与应用三大实验方向中，选择其一，同时开展教师队伍建设、体制机制改革。

区内高科技企业聚集的深圳南山区，引导本区中小学坚持“育人为本，实用为要”的基本原则，协同高校、创新型企业探索大中小幼一体化课程体系建设，并推动课程资源共享，建设“智慧教育”城区。

“智能系统在每节课前都会出学前报告，我们能更及时了解每个学生情况，因材施教。”借助智能系统的作业台账等信息，明德实验学校初三物理教师张涛川根据学生课堂作业的错误率与完成度，针对性地设置分层作业。在该校，教师利用点阵笔、人工智能等技术，实时收集学生的作答过程，系统自动统计学生答题数据，教师根据数据实施精准化、个性化的教学。

^① 刘盾 黎鉴远 魏晓亮 尹丽君. 深圳：新技术打造教育竞速“超车道”[N]. 中国教育报, 2022年05月25日(第3版).

深圳着力推动智慧教育建设从“精准到区”转向“精准到校”。深圳市教育局按区域均衡的原则，在全市遴选出 100 所实验校，涵盖了小学、初中、高中等多学段公、民办学校。100 所实验校按“主题+自选”模式，聚焦教与学模式探究等 18 个实验子方向，开展专项试点，探索先进经验与典型模式。

未来教师搭建智慧教育大厦

学校智慧教育建设曾像“九龙治水”，相关部门协同不够，张红玉作为南山区第二外国语学校（集团）学府中学首席信息官、信息中心主任，在校领导的引领下，积极推动学校信息中心、教导处、教科室“三驾马车”齐心协力，共同开展泛在学习等教学改革。

“在智慧教育改革发展的新阶段，首席信息官等高质量的信息化人才队伍建设势在必行。”深圳市教育局党组成员、副局长邱成瑜表示，自 2017 年开始，深圳建立基础教育首席信息官（CIO）建设管理制度，加大校长信息化素养及领导力提升工作力度。深圳现完成 624 位中小学校长、副校长的 CIO 培训。

学校学科教师、信息技术教师如何在首席信息官等校领导带动下，共同开展信息技术创新应用探索？南山区实施教育信息化“1+1+N”领军人才培养计划，区内试点中小学校以 1 名学科教学名师、1 名学科技术导师带领 N 名学科教师的方式，组织一个在线名师工作室，让学科技术导师、教育技术名师两支队伍在合力攻坚中提升能力。

“从 2015 年起，深圳开展实施教育信息化人才队伍‘十百千’工程，用三年培养 10 名教育信息化领军人才培养对象、100 名以上教育信息化专家培养对象，组织 1000 名以上中小学校长参与信息化领导力培训。”深圳市教育信息技术中心主任张惠敏介绍说，深圳近期还出台了六大重点行动，将分层分类开展全市中小学教师智慧教育“四项能力”筑基行动、智慧教育领航校长专项培育行动、智慧教育领航专家培育示范行动等。

高水平教师是学校智慧教育走深走实的重要建设者。深圳于 2021 年启动“先锋教师培养计划”，面向 35 岁以下、硕士研究生以上学历的青年教师，采用理论研究阶段、主题网络研修阶段、调研学习和参观考察阶段等“五段式研修+导师制培养”的方式，引导更多教师主动适应人工智能等技术变革。

“人体血液循环等知识点，原来是静态展示，学生难以直观了解。”深圳市第三高级中学教师张胜参加“先锋计划”后，借助虚拟现实等信息技术，让知识可视化。作为学校高中部信息中心副主任，他还利用所学知识，指导学校年轻教师破解教学问题。

云端学校带动数字资源共建共享

名师上课，如何从 1 个班扩到 30 个班？深圳 10 个区 15 所学校 30 个班的学生，通过直播互动的方式，参与了由深圳外国语学校初中部教师王霁，在云端教室里组织的英文绕口令课程。

今年春季学期线上教学，深圳云端学校双师教学模式学生满意度语数英三科均超过 92%。云端学校负责人龚卫东告诉记者，云端学校落实“常态化、多

主讲、全学科、直播互动+智能辅助”的双师教学模式。主讲教师多是全市名校名师，梳理核心知识后，集中呈现给全体云端班学生；辅讲教师立足本班学情，关注学生状态，落实课堂练习、互动答疑等教学行为。

为促进双师高效课堂建设，云端学校以全国知名专家深度参与、市区教研员驻点指导、市区名师牵头为着力点，探索嵌入式同研同培教研模式。主讲教师组成若干个差异化教研团队，针对云端实践的每一类课程，与辅讲教师们充分讨论，精心设计，运用集体智慧逐节进行同研同培教研活动。同培同研模式促进了新入职的辅讲教师专业成长。南外（集团）滨海学校参与云端教学的6位教师中，有5位是刚入职不到一年的新教师，在期末学生满意度调查中，3人获得满分，2人获得高分。

以新一代信息技术为支撑，深圳云端学校打破传统学校有形边界和物理空间，由总部实体学校、入驻学校组成，形成“1+N”深圳云端学校共同体。入驻学校有限，因此，深圳市搭建了同一地区多校共享的课程资源库和课程开发共享平台，助推云端学校引领共创的优质资源惠及更多学校。陈秋明介绍说，市内多所中小学校在统一平台上，共同开发校本课程，在资源、教研上全面合作，共同推进新课程。

多管齐下，深圳在线教学资源扩容提质、多方受益。目前深圳已研发7866个在线教学课程资源包，免费开放1.4万节优质课例，涵盖小学、初中、高中共45门学科。受新冠肺炎疫情影响，今年2月21日至4月17日，深圳开展在线教学。期间，深圳教育云资源平台访问量超过1800万人次。

十四、山东省青岛市：数字赋能 作业管理走向“智治”^①

依托平台 搭建作业数字化管理基底

西海岸新区早在2019年即全域推进智慧教育改革，为全区中小学教师和六年级以上学生配备教学智能终端，实施教育教学信息化管理。“双减”政策出台后，区教科院对全区150余所中小学作业质量进行跟踪调研发现，受作业观念滞后、教学数据采集难、评价反馈不及时等原因影响，作业设计缺乏科学性、序列性，难以形成有效的作业管理机制。

在科学指导作业改革，平衡作业减量与增效的基础上，区教体局进一步明确，构建区域作业智慧管理模式是西海岸新区作业改革的重中之重。区教体局发挥统筹协调能力，根据当前正在推进的“人工智能+教育”创新应用行动和技术赋能作业改革的实践经验，为一线教师搭建了智慧教育资源平台。

西海岸新区先后启动了精品微课和试题资源专项建设，组建了作业资源建设专项小组。由学科教研员组织骨干教师开发涵盖各学科、各知识点的学习资源，完成文本练习题的编制以及重难点、易错题的微课录制，及时上传至智慧教育平台。目前，已累计录制课程资源包2249个，上传试卷9000余套，数量

^① 于瑞泳. 山东省青岛西海岸新区借助智能化系统，全流程推进作业管理模式改革——数字赋能 作业管理走向“智治”[N]. 中国教育报, 2022年09月14日(第3版).

充足、质量较高的区本作业资源库为作业内容质的提升提供了有力支撑。

如何用好这些优质资源？数据采集及分析成为指导教师用好资源、合理布置作业的指南针。教体局打造精准作业平台，全方位动态化采集学生自主学习、随堂测验、课后作业等数据，对作业进行分析诊断，构建知识图谱，生成学生画像，从而为作业内容分层、评价分层、讲评分层提供科学依据，在细节处落实一生一策的精准化教学。同时，通过分层作业与分层评价，实现对学生的精准学情研判、学习路径规划、学习资源个性化推荐等，做到全面关注与集体巩固，以作业质量优化带动教学质量提升。

据统计，2019年以来，全区生成基于学情的诊断报告183万份，识别薄弱知识点4625个，为学生推送个性化作业30余万份，形成从知识检测、拓展延伸、培优补弱到教学管理多样化的作业应用场景。

优质资源与服务平台的搭建，是全区作业数字化改革开展的坚实基础，为整体把控作业数量、质量提供了科学手段与支持，同时避免了教师作业设计“单打独斗”“闭门造车”，而通过资源的共建共享，也促进了教师队伍的快速增长。

区校联动 全面布局作业管理新模式

传统作业模式下，作业多以书本试卷为主，形式单一，同时各学科作业布置协同性欠缺。面对作业管理难题，按照“谁主管、谁负责”的原则，西海岸新区建立了区校两级作业管理机制，升级区教科院的管理、指导、服务职能，明确学校的职责和义务，形成了教科院宏观决策、学校具体落实的管理模式。

区域层面，开展教师作业设计能力提升专题培训，助力教师厘清作业设计内涵，提高教师利用信息技术进行作业设计、作业布置、学情分析和精准评价的能力。如指导教师围绕单元核心知识，充分发挥作业资源库优势，布置“基础作业+弹性作业”：基础作业包括“双基”巩固类和整理类作业，借助智能批改实现完成率、订正率、耗时、错题率等实时统计，快速了解学生知识点的掌握程度；弹性作业包括朗读、科学探究、体育锻炼、艺术欣赏、社会与劳动实践等能力提升类作业，实现学生作业个性化，帮助学生综合运用知识解决实际问题，培养应用意识和创新能力。

校级层面，学校主抓作业数字化流程再造。在区教科院的指导下，各学校作业在选择题目、布置作业、批改作业、讲评作业的流程基础上进行扩充，增加了集体教研、学情分析、作业类型选择等环节，促进作业流程的内部协调。西海岸新区兰亭小学教育集团以作业设计为切入点，以作业数据分析为依据，开展集体研讨，优化作业设置、作业内容、作业形式、课后服务等全过程。新区六汪小学则从纵、横两个维度开展作业改革。横向维度上，立足单元整体教学，利用学习任务单将课前、课中、课后融为一体；纵向维度上，借助平台设置智趣配音表演、思维导图、绘本阅读等，以灵活的数字化作业形式，充分调动学生学习积极性，增强学习内驱力。

抓好“三关” 深入推进作业“智治”落实

在以往的作业管理层面，因缺乏有效的监管手段，很难对作业耗时、作业

题量、作业次数等数据实施监管，而在“双减”作业减时、减量的要求下，作业每道题目必须发挥其诊断分析与复习巩固的作用。面对现实挑战与要求，西海岸新区借助信息化、智能化系统，严守作业“数量关、质量关、评价关”，在关键环节的管理上下大力气、下足功夫，让作业全流程充满科技气息。

守住作业数量关。目前，西海岸新区通过区智慧教育大数据洞察系统，汇聚呈现了学校、学科作业布置总量、班均作业量、作业平均用时等数据，建立了面向全区中小学的作业总量审核监管制度。学校层面，通过各学科作业的数量、难度、耗时等数据的实时更新与展示，各科教师可以精准掌握本学科作业的总量占比，有针对性地优化作业布置，通过学科之间的协同和整合，实现跨学科的作业整体智治。

确保作业质量关。西海岸新区利用数据驱动优化作业设计与管理，努力推动作业升级与转型。新区文汇中学创新性研发了“基于问题”作业设计模式，基于学生的真问题推送适切、适量的作业，实现作业“量身定制”，让作业量的精准调控成为可能。地处山区的新区行知小学借助数字化手段，利用暑期时间布置各类特色作业，学生在家练习英语发音、吟诵古诗、锻炼数学思维、参加社会实践……技术赋能下的新型作业，给山区的孩子们带来别样的学习体验，增强了学习效能感。

抓好作业评价关。学生学习的过程是师生之间不断反馈交流的过程，及时精准的作业评价与学生学习效果往往呈正相关。西海岸新区利用智能批阅技术，强力辅助作业评价反馈效率提升。在新区衡山路小学，基础作业设置为每日口算、填空、判断等纸质作业，研究性学习作业设置为剪纸、拼图、阅读等任务形式。学生完成作业后拍照上传作业平台，教师通过平台进行智能批阅后，可立即开展实时反馈、数据统计、在线作业展评等，批阅速度和反馈时效全面提高。针对作业中出现的共性错题，教师围绕知识点录制微视频，解除学生疑惑，打通知识堵点，提高个性化辅导的效能。

落实校内减负，作业改革势在必行。西海岸新区搭建平台、区校联动、抓好“三关”，不仅聚焦作业减量提质，实现了作业管理的数字化流程再造，还将作业改革效能辐射到学校管理、课堂教学、课后服务、家校共育等各个层面，构建起科学化、智能化的管理模式。

数字赋能，智引未来。作为国家级信息化教学实验区、教育部第二批人工智能助推教师队伍建设行动试点单位，西海岸新区将努力探索出可复制、可推广的作业数字化管理新模式，持续打好“双减”攻坚落实战，努力让每个孩子享受到高质量的教育。