

**编者按:**在创新发展和技术进步驱动下,互联互通的不断增强,各种科技设备和数字软件的广泛应用,持续推进着教育的数字化转型。5月16日,沪浙皖苏四省市教育报刊总社(教育宣传中心)共同开展“数字化变革:面向未来的教育图景”联合采访。拥抱技术,推动学校高质量发展,变革方式,赋能师生全方位发展,本报今起陆续分享长三角地区中小学校数字化变革先进典型经验。

# 上海:数字化转型试点区擦出教育新火花

□本报记者 杨 倩

自1843年开埠以来,上海依港兴商,以商兴市,以市而盛。这座城市180年来的发展变化,无疑是中国近现代发展史的

一个缩影,其中,自然也包括教育事业。开埠以来,东西文化在此交汇,人文荟萃、思想激荡,上海教育由此孕育了诸多“最早”“首先”——从国人创办的第一所中学,到最早成立的专门教研机构,从最先普及九

年义务教育,到率先达成总体实现教育现代化主要指标,上海教育是充满探索和创新精神的。

当下,以5G、人工智能、大数据等为代表的新一代信息技术正加速向各领域全面

渗入,上海再一次“冲锋”在前,成为全国首个教育数字化转型试点区。当教育重城遇见数字化变革,擦出了哪些新的火花?前不久,记者随采访团一起走进了上海市闸北第八中学和上海市第一师范学校附属小学。

## 上海市闸北第八中学:“数字”重构教学,课堂华丽转身

自去年9月进入上海市闸北第八中学(以下简称闸北八中)读高中后,商羿每天出门上课前,妈妈叮嘱最多的就是“别忘了带平板电脑”。在不少家长眼中与玩具、游戏机画上等号的平板电脑,为什么还要带去学校?和商羿一起到闸北八中体验一下,答案就揭晓了——

### 不一样的数字化课堂

上午10点,商羿的数学课开始了,这节课要学习余切函数的图像与性质。“打开平板电脑,进入‘教学助手’,我们先通过3道选择题来回顾上一课学的正切函数。”教师袁思情的布置道。

商羿熟练地登录上海市中小学数字教学系统,进入“教学助手”平台,开始答题。第1题,答对了;第2题,答错了,商羿想了想,修改答案再提交,这下对了;第3题,商羿算了好一会儿,可惜答错了,仔细思考后修改答案再提交,系统依旧“无情”地提示他答错了。商羿望向黑板旁的大屏幕,上面的实时统计显示:第3题全班只有15人答对,21人答错。商羿松了口气,开始等待袁思情的讲解……

体育课要进行体质测试。商羿和同学跟随体育教研组组长李玉振来到操场边热身,热身结束后,测试开始。轮到商羿了,他走向一台如液晶电视般的AI设备,通过人脸认证后,点击屏幕选择了“立定跳远”项目。“请站在规定区域内,准备起跳。”设备发出指令,在充满律动的音乐伴奏下,商羿微微下蹲,摆动双臂,奋力一跃……“1.75米”,屏幕即刻显示成绩。几天后,商羿在平板电脑上收到了教师推送的体质测试成绩和“运动处方”——一套根据他的成绩量身定制的体能训练方案。

下午,来到了令人期待的物理实验课,商羿要通过实验学习牛顿第二定律。与常

见的用定滑轮、重物、小车、细绳和导轨组成的实验器材不同,物理教师葛亚辉展示的实验器材装置着位移传感器、力传感器、无线发射模块、恒力模块等。用这一套由传感器、数据采集器及电脑和处理软件组成的数字化信息系统(DIS)进行实验,实验数据直接会以数字、图线、表格等多种形式,显示在平板电脑上。

放学了,商羿收拾好东西准备回家。没有模拟卷、没有习题册,原来,各科教师早就“一键推送”课后作业到大家的平板电脑里了。

对于如此这般“沉迷”平板电脑,家长们普遍表示:“我们很放心!”高二学生俞心活妈妈告诉记者,早在新生报到时,学校就向家长介绍了数字化教学的理念、实践做法和应用效果,鼓励学生自带终端,确有困难的可向学校租借;如果不愿意使用数字化资源,仍可选用纸质作业完成。“进校第一天,学校就把平板电脑收去统一设置,不能在学校上网,没有安装学习以外的App,孩子知道平板电脑就是用来学习的。”

校长陈婷介绍,闸北八中自2012年启动基于移动终端(平板电脑)的新技术应用及资源建设实践研究,上海市中小学数字教学系统、DIS设备、AI体育锻炼设备等数字化教学系统和设备陆续进驻。经过10多年的探索实践,目前,学校已经实现全学科全年段数字化教学常态化应用,全校1000多名学生全部自带平板电脑上课,BYOD(Bring Your Own Device)成为闸北八中数字化教学的一大特色,课堂教学也有了全新面貌。

### 把“不可能”变成“可以”

“挺容易接受的。”商羿进入高中后才开始接触这种数字化课堂,与传统课堂不同,“不论是课上练习还是课后作业,系统都会及时反馈正误;课上没听懂的内容,课

后可以反复看”。他说,自己能体会到数字化带来的精准高效,很认可这种教学形式。对此,坐在他身旁的凤浩然也连连点头。

从教10余年,袁思情正好经历了学校从传统教学模式到数字化教学的转变过程,她深感数字化教学的交互性和可视性,让课堂上的许多“不可能”变成“可以”。

比如,课上袁思情要求学生根据余切函数的定义作出图像。传统课堂上,教师只能看到学生的作图结果,不可能观察每个学生的作图过程。现在,系统会记录每个学生的作图过程,“刚才有两个学生都画对了,但他们一个用描点法,一个用平移法,思考的方向是不同的”。学生的思维过程可视化后,教师捕捉学情就更精准了,课堂效率也更高了,“以往一节课是不可能探究这么多内容的”。

又比如,讲到余切函数的性质时,袁思情要求学生把自己的发现发到“论坛”里讨论。过去,学生讨论多采取前后4人小组形式,现在可以跨越空间限制,“所有学生共同讨论,也能点对点交流,讨论论更高效”。

课上使用的DIS实验装置是葛亚辉自己摸索着设计的。在牛顿第二定律的实验中,传统实验过程中要控制力的大小稳定不变很困难,这样就很难精确测定实验数据。葛亚辉创新地将力传感器与位移传感器同时安装到实验的小车上,同时测量小车的速度与受力情况,运用PID算法,将力传感器测得的数据反馈给驱动电机,实现了力的大小稳定不变。不过,这样一来,做



图为学生利用数字技术研究二氧化碳对温室效应的影响。

一次实验会比过去花费更多时间,但葛亚辉认为“很值得”,“理论需要通过实践来证明,利用DIS可以使很多难以测量或者难以控制的实验得以顺利进行”。

李玉振的最大感受是,AI设备的引进让组里的教师“从烦琐的统计与分析中解放出来了”,大数据分析提高了分层教学的可行性。教师们根据学生情况开发了专项技能教学和体能训练视频资源,为开展自主学习和个性化指导提供资源支撑。

“体育教学不仅是‘教会’,还包括‘勤练’和‘常赛’。”李玉振说,体育组还设计了“课课练,月月赛”,每月在AI设备上发布一项考核主题,哪怕是课间10分钟,学生们都能进行一场诸如跳绳比赛的趣味擂台赛。这让运动不再只发生在体育课上,“运动会”随时都在进行,“学生们变得积极了,体育水平有明显提高”。

在常规班级教学中,组建不同的虚拟班级,进行精准“投喂”;为各学科建立题库,实现自动发布、自动批改、自动统计、自动生成错题集、自动配对矫正练习、自动讲解推送微视频;设计开发网络学程包,开发增强学生体验、互动、个别化和数据回收的学科工具……

闸北八中的数字化教学,已然从演示、展示走向体验、互动,从PPT走向App,从学科学习走向跨学科的、实践的广阔天地。

## 上海市第一师范学校附属小学:“数字”赋能成长,更自主更多元



图为学生正在创智空间里拼搭机器人。

“五一假期里,一诺给了我一个大大的惊喜!”来到上海市第一师范学校附属小学(以下简称一师附小),四(5)班周一诺的妈妈兴高采烈地向记者分享孩子的变化。她说:“以前见到小区里的外国孩子,一诺都会避开,不敢上去交流;现在,她能主动上去打招呼、聊天,甚至还教外国孩子说中式英语。”在她看来,孩子的变化得益于学校AI口语课开展……

### 化被动为主动:更多自主学习的可能

走进英语口语课堂,学生张静凡戴着耳机、话筒,正和电脑里的虚拟人物Alex以顾客和服务员的身份进行对话。“How much is it?”张静凡提问,Alex告诉她“20 yuan”,马上又指出她“买”了不止一件东西,“you should say ‘how much are they?’”。

一改传统口语听说训练学生只能被动地跟着录音朗读的形式,在一师附小,学生可以与Alex在模拟的真实语境下轻轻松松地聊天。学生在对话过程中出现的表达错误,Alex也会及时指出,解决传统课堂上教师无法实现一对一指导和评

价的痛点。有来有往的对话让学生们“说”的积极性明显提高了,对每一个人的实时评价和反馈也让“说”的准确性大大提升,这成就了周一诺“与外国人聊天,和口语课上对话虚拟人物差不多”的底气。

校长鲁慧茹告诉记者,一师附小是愉快教育理念的发源地。在她看来,“愉快”二字具体表现在学生能够自主、生动、持续发展地学习。因此,学校在探索数字技术与课程教学的深度融合时,力求让数字技术带给学生更多自主学习和持续学习的可能。

“平年与闰年”是三年级数学的学习难点,学生们要找到闰年出现的规律,学会判断闰年,探究闰年出现的原因。其中,闰年出现的原因这一知识点还涉及天文地理知识,这种跨学科的内容对数学教师来说不好教,学生们也不容易掌握。

现在,通过上海市中小学数字教学系统的“教学助手”平台开展教学,数学教师姚月玥在互动课件上加入了万年历、闰年表、计算器等互动控件。“学生们只要轻轻点击万年历,就能查阅任意年份2月的天数,并能自动生成连续12年的2月天数统计表,借助选框小工具,他们很容易就能自己总结出‘闰年每4年出现一次’的规律。”姚月玥说。

至于闰年出现的原因这一知识点,姚月

玥精心挑选了一个动画视频,学生们可以一边观看视频讲解,一边根据平台上的学习任务单自行探究总结并上传系统。姚月玥在后台可以看到所有学生的答案,对普遍理解不了的难点再作具体讲解。如此一来,抽象的内容变得直观可视,教师讲得少了,学生想得多了,被动的接受和记忆变成主动的探究和内化,学习效率自然也有了提升。

### 唤醒兴趣与创造力:更加多元创新的课程

这个学期,四(9)班的沈高扬如愿加入了定格动画社团。学期初,根据学校特色课程“探秘中国节”的内容,社团成员们讨论确定了“浓情端午‘动起来’”这一主题,并决定引入炫动彩泥社团的泥塑技术,制作泥塑风格的端午节定格动画。每周二下午,沈高扬都会和其他3名组员一起,从倒腾彩泥、塑造形象,到讨论剧情、撰写剧本,再到摆弄设备、拍摄动画……经过2个多月的努力,作品已经慢慢成形。距离端午节还有约一个月时间,只要将几个片段剪辑串联起来,然后配音,沈高扬和组员创作的《端午乐淘淘》就能和观众见面了。在打磨作品的过程中,沈高扬有了一种“责任感”：“我们可以将数字化创新与传统文化相融合,应用在更广泛的地方,传承与发扬中华优秀传统文化。”

兴趣、创新是愉快教育的重要元素。鲁慧茹说,一师附小有近60门特色综合活动课程,此外还有自选式课后社团近80个、提高类课后社团近40个,在数字化转型的当下,定格动画、机器人、编程、3D打印等充满科技感的课程和社团应运而生,都是为了充分调动学生内心的情感、内在的积极性,唤起学生对学习的兴

趣和创造力。

“嗨,你好啊!”走进学校的创智空间,充满科技感和未来感的环境布置夺人眼球,3D打印机、人脸特征提取模型、3D体感形象搭配系统等设备令人应接不暇,智能机器人的热情招呼更是让人眼前一亮。“学生们可喜欢与机器人互动了。”校长助理叶天萍告诉记者,在这个空间里,学生可以进行人工智能方面的学习,为了激发学生的求知欲,学校还安排各班级轮流利用午休时间或信息科技课来这里开展体验活动。

四(11)班的陆思安早就在体验活动上被创智空间的科技氛围吸引,在特色综合活动课上学习了相关课程后,他显现出在机器人设计方面的特长,又被选入提高类社团,进一步学习机器人设计和编程技术。

拥有计分功能的抢答器是他引以为豪的作品。看到学校在活动中使用的抢答器没有计分功能,“我们就想设计一个拥有计分功能的抢答器”。陆思安告诉记者:“不要以为我们只是在抢答器上加上了记分牌,我们还设计了特殊的算法让抢答器能够更精确地找到最先抢答的一方,在实际应用中大放异彩。”刚刚参加完全国中小学生信息技术创新与实践大赛上海市选拔赛的他期待着能获得佳绩,“把奖状挂在创智空间的荣誉墙上”。

## 数字化变革:面向未来的教育图景



## 采访手记

□周维强

长三角四地教育媒体联合采访上海市闸北第八中学和上海市第一师范学校附属小学,我参观采访后所得一个比较深的印象是,两所学校在数字技术融入教学上所作出的富有成效的努力。数字技术融入中小学,不只是建立信息系统,用于学校管理,而是进入了微观的教学领域。比如在闸北八中,听了一堂高一的《余切函数的图象与性质》课,学生人手一个平板电脑,根据要求作图,数字技术在讲台大屏幕上即时呈现每个学生所作图像的更正及订正的图表,教师请学生说自己为何这样订正。如果教学需要,每个学生作图的过程也可以提取在大屏幕上呈现。这样的师生即时互为反馈和教师作有针对性的讲解,所取得的教学效果,自然是能够优于未使用数字技术的课堂教学的。

但我想到的是,这是“数字化转型”还是“数字赋能”呢?“转型”是一种形态转为另一种形态,就我所能见到的中小学运用数字技术的场景,恐怕还不能够叫作“数字化转型”。我所见到的是,有效地使用数字技术,能够令好的学校教学如虎添翼。在这样的意义上,用“数字赋能”来表述或许更确切一些。

我想表达的不只是这个意思。我还想说的是,数字技术运用于学校教学,需要合乎教与学的逻辑和教与学的需求,而不是倒过来让教与学去迁就技术研发者或数字科技企业。数字技术用于学校教学,技术研发者或数字科技企业要有“用户意识”。教育行政部门和学校的领导人在推动“数字赋能”方面,也要能够站在教与学这一方,替教与学的需求多想,而不是倒过来要教与学迁就数字技术企业,或者服从于行政所拟定的“数字化转型指标系统”。三四十多年前我还在读大学时,国内新兴“计算机辅助教学”,我想“数字赋能”的意思,恐怕也是一种“辅助”,只是“辅助”的工具由“计算机”扩展为“数字化”了。技术本身也在迭代升级,这是技术自己内生需求的演化逻辑,也是技术为教学服务需要而升级扩展的演化逻辑。

自上世纪60年代以来,欧美学术界“教育技术神话批判”的声音一直存在,反思的主要是“技术引发教育革命”的浪漫论,最早的提出者正是计算机辅助教学实验的开创人安东尼·厄廷格。质疑的声音也许可以提醒我们,教育的出发点是人,人也是教育的目的。

当然,“数字赋能”也给教师的数字素养提出了要求,但这又是另一篇文章的主题了。在《比较教育研究》2022年第3期上有一篇探讨欧盟及其成员国教师数字素养框架的论文,有兴趣的读者可以找来看看。

## 话题链接

在上海采访时,几乎每遇见一位教师,笔者都会问:数字技术的引入给你在教学上带来的挑战及变化是什么?“高票”回答是:要花时间去适应数字化的操作,花时间和技术人员沟通需求,以便更好地通过技术实现教学设计。为此,两所学校都组织了相关的培训、学习。

还有一位教师的思考令笔者反复捋摸。她说,数字技术让信息获取变得很容易,高效的统计分析让教学更精准,在这一背景下,教师在课堂上不再是单纯地教授知识,更要做的是想办法引导学生提出更多的问题,利用技术作更多的探究。

技术的出现必然带来变化,这些变化体现在课堂情景、教学方式、评价模式,以及教师的角色定位、技术素养等教学领域的方方面面。对此,你遇到过哪些小故事,又有哪些体会和思考?欢迎广大教师移步《教师话坊》,发表你的观点。



扫一扫参与讨论