

编者按

今年1月,中共中央、国务院印发《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》,明确要求以教育数字化开辟发展新赛道、塑造发展新优势,以人工智能助力教育变革。4月至5月,沪苏浙皖四省(市)教育报刊总社(教育宣传中心)以“AI时代的学校教育”为主题开展联合采访,探寻科技与教育深度融合的创新实践。本报本期开设专版,刊登四省(市)中小学以人工智能撬动教育改革的经验做法,以期为其他地区和学校提供借鉴与启发。

南京市金陵中学实验小学:AI教育从“赋能”走向“育人”

■本报记者 杨潇

“看,按下这个前进按钮,‘小飞’机器人可以向前移动;按下旁边这个键,它还可以给大家表演节目……我这节课的收获是学会了给机器人编程,让它做出各种各样的动作!”在南京市金陵中学实验小学人工智能课堂上,六(3)班学生杨泽兮展示了他和同伴们的新收获,“小飞”机器人根据指令,“听话”地来了场“热舞秀”,赢得了同学们的阵阵掌声。

从2019年创建为南京市首家以人工智能教育为研究方向的市级创新教育基地学校,到2024年成为南京市唯一入选教育部“全国中小学人工智能教育基地”的学校,近年来,金陵中学实验小学在人工智能课程开设、人工智能跨学科学习活动、教师人工智能专业素养提升等方面进行了系列创新实践,借助人工智能技术构建学生学习新样态,推动教育数字化转型实践,取得了积极成效。

在金中实小学校长何义田看来,人工智能不仅是学生学习的“小先生”,还应当是学生学习的“小伙伴”。“当下的人工智能教育更应当从‘赋能’走向‘育人’。”他表示,多年来,学校以人工智能课程教学的全面普及作为突破口,赋能学生个性化学习及学校高质量发展。

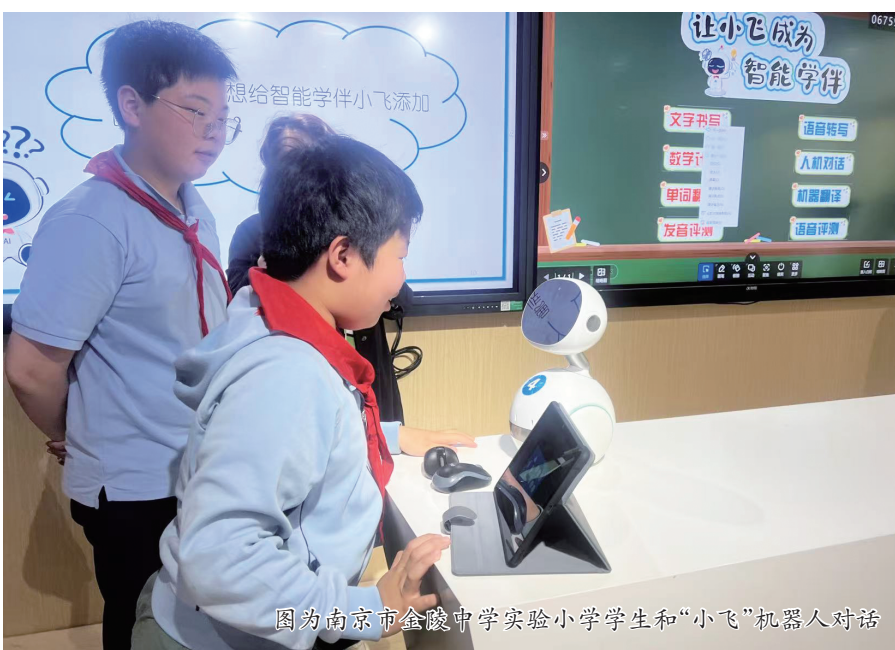
据了解,目前金中实小已面向全体学生开设了普及性人工智能课程,一至四年级学生以体验性学习为主,重在激发学习兴趣;五、六年级学生可以系统地理解并应用人工智能技术,重在提升人工智能素养。与此同时,金中实小

还强调在不同学科领域借助人工智能技术开展跨学科学习实践活动,在推动人工智能技术走进学生日常学习生活的时候,倒逼教师不断提升人工智能专业素养。

语音采集、特征提取、语言模型匹配……在金中实小的课堂上,这些听起来颇为“高大上”的词汇,激发了学生的求知欲,让课堂变得分外活跃。英语课堂上,教师正借助语音评测系统分析学生的朗读表现。“传统课堂上,教师在进行朗读教学的时候不太可能为每个孩子准确地纠正发音,现在,通过使用语音评测系统,即可实现对学生发音情况的精准评分,发音不标准的地方系统还会自动标红,方便教师进行个性化精准教学。”该校英语教师李思敏告诉记者。

“现在在我校所有学科都开展了人工智能与学科教学融合的研究,形成了大量典型案例。”该校副校长李有翔介绍,比如科学学科利用智能设备进行实验数据采集与分析,让同学们可以更加直观地理解和分析实验数据,发现其中的规律,“这种创新的教学方式,不仅极大提高了学生的学习兴趣 and 实践能力,还为人工智能教育与学科融合提供了有益借鉴”。

“我们是一个团结、勤奋的集体,只要敢于创新,就会越来越好!”又是一个新的开始,我要每天更加努力,更加专心、更加主动,加油!”在参观校园时,记者发现每个班级都有一面文化展示墙,学生们将亲手写下的座右铭张贴在



图为南京市金陵中学实验小学学生和“小飞”机器人对话

墙上,表达自己对美好生活的向往与期待。据介绍,本学期以来,该校学生在新伙伴“小锋”的帮助下,结合自身特长与目标,拟出了“专属”个人宣言——这是学生们利用AI工具助力学习生活的又一次尝试。

“小锋”的实践运用是金中实小打造教育智能体,以校本大语言模型赋能学校高质量发展的创新实践。“面对时代对人才培养提出的新要求,我校特别关注发挥人工智能在创新型人才培养和大规模因材施教中的独特作用。”何义田介绍,今年起,学校探索尝试生成

式人工智能在教育中的应用,构建了“1+4+N”智能体应用体系。目前“AI教学”“AI伙伴”“AI助手”“AI科研”等智能体,分别在教学、德育、沟通、科研等关键领域积极发挥作用,进一步助力教育方式变革。

“同学们经过和‘小锋’的多次对话,终于创作出了大家都满意的班级宣言。”该校信息中心副主任茅心溯说,学生们的创作热情高涨,在不断改进、完善和智能体对话的同时,他们的创新能力与批判性思维也得到了有效提升。

上海市卢湾高级中学:数智赋能,未来已来

■本报记者 汤文清

“走,上9楼!”在上海市卢湾高级中学,位于综合楼9楼的“立芯·展翼”人工智能实验区已经成为高二学生李秋豪最常去的地方。在这里,李秋豪和20余名社团成员一起加入“机器人足球世界杯部落”,共同参与足球机器人的编程与设计。

“这些机器人都是孩子们自己设计组装制作的。”校长何莉指着一个整齐摆放在桌上的足球机器人,自豪地告诉记者,在今年1月举办的2025年Robocup青少年世界杯中国赛上海地区选拔赛中,卢湾高级中学携手另外3所学校组成多支战队,一举包揽机器人足球小组、轻量组 and 重量组的冠军。

作为上海市首批实验性示范性高中,卢湾高中自1953年建校以来,始终走在教育改革前沿。“在AI浪潮席卷全球的今天,我们提出‘H·AI’(H代表全人发展,AI即人工智能)育人目标,既要培养学生人工智能素养,更要培养其不可替代的核心竞争力。”何莉说。2018年起,卢湾高中在人工智能教育方面启动探索布局,逐步构建起“AI基础课程域”“AI+学科课程域”“AI+城市课程域”“AI+审美课程域”“AI+情感课程域”

“AI+创意课程域”等六大领域课程群。

该校课程研发部主任张燕静介绍说,为进一步培养拔尖创新人才,学校打造基础普及、兴趣拓展、特长深造三级素养提升体系。“所有高一新生都要完成‘AI通识’必修课,初步了解人工智能基础知识;选修课菜单则包括‘Python创意编程’‘智能硬件开发’等课程,培养学生的创新思维;同时学校鼓励有科技特长的学生进行人工智能课题研究,并配备专业导师指导。”

随着课程改革的持续深入,AI技术正融入学校的每个学科。在地理课堂上,青年教师黄泽萱利用“AI+VR”技术讲解喀斯特地貌,带领学生们在线“游览”万峰林、织金洞等地,身临其境感受不同地区的地貌特色。“有了AI的加持,孩子们的学习兴趣更加浓厚。”黄泽萱说。

走进学校心理辅导中心,记者看到一台名为“心灵伙伴”的人形机器人正在倾听学生的烦恼。“它其实是融合了情感计算技术的AI心理咨询师。”心理教师刘金艳介绍说,机器人能通过语音识别分析,为学生提供初步心理疏导,当识别到严重问题时,机器人会立即转接专业教师。

6楼智慧图书馆,导览机器人“小阅”能带领学生快速定位藏书;7楼元宇宙教室,学生们可以“走进”凡·高的《星空》,感受宇宙的浩瀚美丽;9楼MR体验区,体验者只要戴上眼镜就能感受过山车的惊险刺激;在5G全息教室,远在贵州遵义的学生可以和上海的学生同上一节思政课……这种“科技+人文”的场景,在卢湾高中随处可见。“我们不是在‘展示’AI,而是通过场景浸润,让它像空气一样自然地融入学校教育。”何莉坚信,未来的教育一定是科技与人文的共舞。

在课程建设和场景浸润的支撑下,近年来,卢湾高中逐步形成了以“创造性学习+创业式实践”为特征的“数智学谷”学习生态。“我们通过‘大社区+小部落’模式组织学生开展活动。每个学生都能根据自己的兴趣、需求和能力进行深度学习。”该校科技总辅导员张晓骏介绍说,学生可以根据兴趣加入30个学习部落,嵌入4大主题社区。在社区里,仿生机器人、AI智能体、脑电情绪研究……项目丰富多彩,创意天马行空。“学生自己定选题、排计划、找老师、调资源,连学谷的年度发布会都是由学

生自己策划。”

“在卢湾高中,学习不是被动接收,而是主动创造。探索与表达同样重要。”高三学生张栩源说。作为学生会传媒部成员,每逢学校运动会,他都要在海量摄影图片中挑选合适的新闻照片。“为什么不让AI来帮忙呢?”经过半年多的努力,张栩源设计出了一款运动会照片自动匹配系统,通过人脸识别和参赛号码识别两种方式,有效提高了照片分类效率和准确性。2024年底,张栩源在第四届“AI未来”全国中学生人工智能创新峰会上展示了自己的设计成果。

记者采访了解到,卢湾高中已经连续4年举办“AI未来”全国中学生人工智能创新峰会,这项活动也从校内活动变成覆盖全国近百所中学、发布成果200余项的青少年AI创新联盟。

“我们欣喜地看到,AI不再是个人的兴趣,而是一群有想法的青少年共同打磨未来的舞台。”何莉说,更重要的是,数智赋能、课程创新、生态重构、平台聚力四位一体,正让卢湾高级中学成为一所能呼吸、会生长、有温度的“未来学校”。

中科院上海实验学校:让教育与技术“双向奔赴”

■本报记者 汤文清

“靠着这套自制的‘智慧生态园系统’,我把快枯萎的草莓苗救活了,还结出了小草莓!”在中科院上海实验学校八年级学生刘钦诺的手中,一个不起眼的小木箱,装载上水泵、湿度传感器、温度传感器等装置后,摇身一变,成为一座可以及时检测土壤状态、自动为植株浇水的智慧生态园。前不久,刘钦诺选修了学校开设的人工智能课程,运用AI自动编程,给生态园添加了一套门禁系统和远程监测系统。

在中科院上海实验学校,像刘钦诺这样的小小“科学家”还有很多。学生们利用AI技术制作学校宣传片,依托AI智能体设计“运动会报名与成绩统计系统”,采用AI软件为学校乐队生成风格多样的音乐……人工智能教育已经渗透进了校园生活的方方面面。

自2017年建校以来,中科院上海实验学校始终坚持以“科学精神育人,人文素养铸魂”为办学理念,积极探索科技与教育的深度融合。该校校长夏红梅告诉记者:“我们的目标不仅是让学生掌握科学技术,更是培养他们运用

技术解决实际问题的能力,塑造具有科学精神和人文情怀的未来公民。”

在人工智能技术迅猛发展的今天,教育如何适应时代变革,培养面向未来的创新型人才?构建“For AI”与“By AI”双轨并进的人工智能教育体系,是中科院上海实验学校解题的“首要步骤”。

该校副校长王亮介绍说,“For AI”指的是为了人工智能的教育,“By AI”则是指人工智能赋能的教育。“在‘For AI’维度,学校通过打造多层次、跨学科、系统化的人工智能课程体系,将AI技术融入各学科教学,构建跨学科实践场域,培养学生人工智能核心素养;在‘By AI’维度,学校通过自主研发‘中科智核’平台,以数智技术赋能教学全流程。”王亮说。

记者采访了解到,当前,中科院上海实验学校系统实施信息科技国家课程、人工智能地方课程及校本特色课程,构建了“普及课程+选修课程+提升课程”的三级课程体系。学生在信息科技课程中学习编程基础,通过选修课进

行项目化实践,同时学校依托中国科学院上海分院的科研优势,开发跨学科融合课程。

在中科院上海实验学校,AI的应用不局限于科技课程。语文课上,教师引导学生使用校内AI大模型,比较《木兰诗》与后世作品的异同;英语课上,教师借助点阵笔批改试卷,查看试卷学情分析;体育课上,AI实时监测反馈学生体能测试数据,为学生提供运动建议……“学生们在有AI参与的课堂上,表现出更强烈的好奇心和行动力。”该校语文教师张晔告诉记者,学校还通过多种社团活动、科创季等载体,打造浸润式学习环境,“这种多元化的课程体系,激发了学生的创新潜能,培养其核心素养,帮助孩子们进一步理解AI的应用价值”。

人工智能教育的深入推进,离不开一支具备数字化素养和创新能力的教师队伍。多年来,中科院上海实验学校采取“引进来+走出去”的策略,通过专家引领、校本研修等方式,全面提升教师的AI教学能力。“一方面,学校

依托中国科学院上海分院及各高校的优质资源,定期邀请专家进校园开展专题讲座和工作坊,帮助教师把握技术前沿动态;另一方面,学校鼓励教师开展行动研究,参与AI教育研修项目,探索AI赋能教学的创新模式。”副校长孙兰兰告诉记者,学校自主研发了“中科智核——教学全流程数智协同平台”,为教师提供“资源建设—教案设计—课堂教学—师生评价—学业辅导”等一站式支持,帮助教师精准把握学情,实现个性化教学。

建校7年来,中科院上海实验学校在人工智能教育领域的探索取得了丰硕成果,先后获评全国青少年人工智能教育优秀单位、全国中小学人工智能教育基地、上海市科技教育特色示范学校。

在数字化浪潮中,中科院上海实验学校正以创新的姿态,探索人工智能与教育融合的新路径。“未来,学校将继续秉持‘科学育人’的初心,让技术真正服务于人的成长,构建教育与技术双向奔赴的新生态。”夏红梅说。

“本堂课,我们要让机器人完成门禁看守者的任务。”在江苏省昆山中学的人工智能课上,该校教师王书豪引导学生们两两一组、分工合作,借助人形机器人与平板电脑,尝试“解锁”新技能。“人工智能课带领我们走进了一个感知未来的世界,更带给我们一种全新的学习体验!”该校高一(1)班学生汤熙陈兴奋地告诉记者。

江苏省昆山中学创办于1946年,2004年成为江苏省首批四星级普通高中,2023年获江苏省高品质高中建设学校立项。“教育是面向未来的事业,为培养更多适应未来社会发展的创新型人才,我校较早起步探索,并持续推进人工智能赋能教育行动。”江苏省昆山中学党委书记、校长陈纪华介绍说,2018年学校率先制订《人工智能实验室建设与应用》项目方案,通过建设先进实验室并开发系统课程,为学生提供实践与创新平台。

在昆山中学的校园里,AI元素无所不在:人工智能实验室集文化展示、教学实践、应用体验于一体;虚拟现实实验室涵盖安全教育、实验教学等功能区;学校利用5G智能生态大棚、数控加工教室、信息化地理教室等开展AI协同教学……“多年来,学校不断夯实硬件基础,持续打造智能学习环境,让每一个学生都能接触人工智能、理解人工智能,甚至在未来创造人工智能。”陈纪华说。

经过多年探索,人工智能已成为昆中学子的“必修课”。学校构建了高质量课程体系,系统开发人工智能、VR、机器人、无人机场本课程,结合AI技术,更新教学内容与方法;同时编写《人工智能技术应用》《人工智能技术验证》等十余份课程纲要,并将部分课程汇编成校本读物。

在高一阶段,教师利用每周的信息技术课带领学生初步了解人工智能的相关知识;高二和高三阶段,教师则带领学生学习人工智能编程、智能模块组装、调试和应用等,重在培养学生对人工智能技术的实践与运用能力。“以‘人工智能技术应用’课程为例,我们采用项目式教学与问题解决五步法,从真实情境出发,引导学生提出问题、制定计划、验证方案,培养学生高中阶段亟须发展的问题解决、技术应用和反思能力。”江苏省昆山中学课程处主任冷亦冰说。

日前,在一节人工智能课堂上,该校教师王书豪以“学校的海棠花与樱花应当如何分辨”为课堂导入,让学生通过分组协作,理解图像识别原理,掌握分支结构,从而学会编写花卉识别程序。“在设计课程时,我们也会引入其他学科知识,培养学生跨学科思维能力,引导学生在生活中学以致用、不断验证反思。”王书豪说。

“开展人工智能教育不能‘单打独斗’,要整合资源,让学生走向社会大课堂。”冷亦冰表示。多年来,江苏省昆山中学积极打造人工智能教育实践“同心圈”。目前,该校与昆山地区34家知名科创企业、机构、展馆合作,在大数据、元宇宙、人工智能、远程控制、算力构建、芯片制造等领域构建了泛在互联的“校外创新人才实践基地”群,为学生提供了更为广阔的发展空间。

“我们和这些单位签署了联合培养协议,学校高一高二年级所有学生可利用每学期平均3个半天的时长,到校外进行社会实践,深入了解我国科技发展的最新成果。”冷亦冰介绍说,这样的经历为学生成长提供了充足动力,学生们纷纷反馈,被亲身感受到的国家科创成就深深震撼,切身体会到了学习的意义和肩負的使命。

除此之外,江苏省昆山中学正积极推进与清华大学合作的人工智能拔尖创新人才培养项目,以课程、师资、活动、评价四维联动,构建“普及+拔尖”的人工智能教育体系,努力打造区域示范品牌,助力拔尖创新人才培养。“目前,我们构建了多学科融合的人工智能课程体系,融合数学、物理、信息科技等学科,涵盖数据、算法、硬件等领域;还开发了分级课程,适应不同阶段学生的认知水平和兴趣需求。”陈纪华说,未来,学校还将持续打通多方合作机制,为拔尖创新人才成长提供适合的“土壤”和“养分”,让更多“小树苗”茁壮成长,成为国家的栋梁之材。

江苏省昆山中学：培养数智时代的拔尖创新人才

■本报记者 杨潇