

从“解题者”到“创造者”

温州市实验中学探索科学教育新样态

□本报记者 廖钊勤

日前,温州市实验中学的AI共造室里人声鼎沸。学生们三五成群地围坐在一起,有的戴着耳机专注地寻找合适的音乐,有的敲击键盘编写代码,有的在纸上随意涂鸦梳理构思……初次进入这样的课堂,可能会让人疑惑:这是上课还是下课?教室里跃动着学生积极的身影,那么教师在哪儿呢?视线越过学生,可以看到教师林雪敏静静地坐在一角,目光却追随着学生,准备随时回应他们的求助。“学生对于他们自己主导的课堂热情更高。”她解释道。

在温州市实验中学,这样由学生主导,开展各项研究探索的课堂并非个例,而是科学课的常态。校长黄慧表示,学校通过提供充足的空间和硬件支持,让科创教育融入校园日常,让每个学生在创造中成长。

创造力平权的真实落地

“不止课堂,连学校的设计我们也能自己做主,真正实现创造力平权。”说起学校对学生创造力的尊重,七年级学生金提可首先想到的就是学校的科创中心。

2021年,学校计划在集新校区建造一座科创中心。“既然是为了满足学生的发展需求,那就该以学生为中心,把决定权交给学生。”教师林美珠回忆起建立科创中心的初衷。学校面向全体学生征集科创中心的设计方案,鼓励学生畅想“未来理想国”的面貌。学生们积极响应,交出了2000余份设计稿。这些设计稿或构思精巧,或脑洞大开,其中不乏令专业设计师都为之惊讶的创想。黄慧对七年级学生罗马在设计稿中提出的口号“创造力平权”赞不绝口,“每个学生的创造力都应被看见,这个口号精准诠释了我们的愿景”。

经多轮筛选,10份优秀方案脱颖而出。经过专业设计师的整合优化,2023年9月,学生们的设计方案落地,一座集合了飞行工作室、互动媒体区、AI共造室、大师实验室、跨学科实验室等科创空间的大楼拔地而起。学生们将新落成的科创中心命名为“Alt_Space”,灵感源于计算机键盘上的Alt键。Alt,即Alternate,意为“更改、变换”。“Alt_Space”寄托着学生对未来科创教育的想象:在不断地更替与革新中解锁更多的可能。而“创造力平权”被醒目地镌刻在了科创中心的横梁上,成为学校实践科学教育的宗旨。

2024年是学校建校80周年,校园里涌动着欢乐和期待的氛围,校友们录制了一段祝福视频发来。如何使这段视频自然地融入庆祝活动开幕式,与现场观众互动?学生们冒出许多主意:有的提出用声音识别装

置驱动视频播放,现场掌声雷动的时候,大屏播出校友视频;有的表示可以集体比赞,用特定手势触发视频播放;有的设想通过识别姿态,观众一齐对摄像机打招呼,触发视频播放……这些想法都不错,学生们根据兴趣和能力分成小组,细化任务:有的负责写运行程序,有的负责测定分贝、识别姿态……在这些真实的项目化学习中,年轻的创客们参与着学校发展的方方面面。

身边的问题激发创造力

“我们鼓励学生在解决实际问题中体会科学创造的价值感,以此激发学生学习主体性,让学生真正成为学习的主人。”黄慧介绍,学校的科学教育始终紧扣“未来”这一关键词展开,让学生通过身边的点滴实践感受科创的力量。

随着“未来理想国”项目的落地,林雪敏在课堂上围绕学校这个场域,将基于未来创想的科创实践迭代到了2.0版本:目前学校中存在哪些问题?未来又该如何解决呢?结合日常的学习和生活,学生们很快地分享了自己的观察和思考:“随着学业压力的增加,我们需要一个放松压力的空间”“一些内向的同学很难交到聊得来的朋友”“学校食堂有剩饭剩菜的情况,太浪费了”“一些不起眼的校园霸凌行为应该被重视”……针对这些身边的问题,学生们自发组建项目小组,讨论解决途径。

学生章习显计划在校园里打造一个心理疏导空间,金提可被这个想法吸引,加入了他的小组。在查阅相关论文时,她发现一些特定的声音和气味对舒缓情绪很有帮助,例如雷雨天气后空气中的清新气味,就有利于放松心情。“这是因为雷电使空气电离产生负氧离子,它具有镇静、安神的效果,人们闻到之后自然会觉得心情舒畅。”金提可头头是道地解释起其中的科学原理。基于这些科学研究,小组设想从声音、气味和视觉3个维度,舒缓学生的紧张情绪,使学生放松压力。在他们的设计稿中,这个名为“三维舒屋”的心理疏导室是这样一个温暖平静的去处:墙上挂着莫奈的油画,色调柔和;音响里播放着雨声、虫鸣等自然白噪音;空间里弥漫着青草和雨后泥土的气味……

更多创新方案正在校园萌芽:基于人格检测的智能交友系统,通过表情动作识别预警欺凌的安防程序,精准配餐的智能食堂点单系统……学生们以代码为经纬,编织着兼具人文关怀与科技智慧的未来校园图景。

社会资源托举科学创想

信息技术教师谢阳杰坦言,这些由学生主导的课堂

中,教师看似轻松,实则在教学面临更大的挑战,“每个学生都有天马行空的想法需要实践,操作过程中时常出现预料之外的新问题”。

对此黄慧认为,这正是学校追求的教学效果。在她看来,科学教育应以学生的探索实践为主线,而不是生硬地以教材为主导,要让学生自主经历提出问题、分析问题、解决问题的全过程。为此,学校积极整合社会资源,为学生的科学创想搭建助推器。

学校的传达室被两栋大楼遮挡,导致自然采光严重不足。为引导学生解决这个问题,林雪敏和教研组成员往温州科技馆跑了3趟,他们亲身体验科教装置,筛选教学素材,最终制作出与教材衔接的探馆单。当学生置身科技馆的光学展区,流连于凸面镜、凹面镜、平面镜等光学元件之间时,光传播的奥秘悄然融入他们的知识体系。返回学校后,学生刘子歆和小组成员提出用平面镜和凸面镜解决传达室的采光难题。她们用快递纸箱制作建筑模型,模拟传达室的光照条件,接着在传达室窗外阳光能照到的地方安装平面镜,将光线反射到窗内,再将窗户换成凸面镜,使反射过来的光线扩散到室内,传达室的采光问题得以解决。“场馆学习能有效建立科学知识与日常生活的联结,让学生真实感受学科价值。”林雪敏总结道。如今,科技馆的电与磁场馆、气象站等科教场馆都已成为学校科学教育的延伸课堂。

除了“走出去”的场馆教学,学校更着力将专家资源“引进来”。在学校的努力下,北京大学教授汪琼、浙江财经大学教授张文字等AI技术专家和温州肯恩大学教授大卫·瓦尔迪等“梦想合伙人”纷纷走进校园。最近,金提可和同学们计划在学校的天台上用水藻打造一个绿藻花园。大卫·瓦尔迪不仅亲临现场指导勘察,更全程参与项目实施。

这种浸润式科创教育培育出不少“小工程师”。被同学称为“马工”的马昀就是其中之一。一开始,马昀只会一些简单的图形化编程。在加入学校的机甲大师社团,接触到机器人编程、AI技术等内容后,马昀的兴趣越来越浓,不仅课外自学多种计算机语言,还将深度思考和自学的习惯延伸到日常学习中。就这样一年后,马昀和团队一起获得了浙江省RoboMaster2023机甲大师青少年对抗赛冠军。除此之外,他的学习成绩与综合素质也有了明显提升。

“不是为了考试,也不是为了分数。”黄慧说,“我们的科创教育是为了唤起学生生命价值的觉醒,让他们在一次次小小的学习和探索中,感受到自己的生命力和创造力,让学生在创造中长大。”

杭州第四中学举办美育成果展示活动

本报讯(记者 杨倩)日前,随着杭州市市歌《梦想天堂》的旋律响起,浙江省第三届学校美育研讨会暨杭州第四中学美育成果展示活动迎来高潮。此次活动由浙江省教育学会中小学音乐教学分会与杭州第四中学联合主办,聚焦探索美育浸润行动路径,旨在推进学校美育优质发展。

在成果展演环节,杭四中鸢之语合唱团表现亮眼。作为浙江最早成立的高中合唱团,成立近30年的鸢之语合唱团已是浙江美育名片。当天,在校师生与毕业校友共同演绎了1986届校友应豪创作的杭州市市歌《梦想天堂》,同时宣告校友合唱团的成立。合唱团带来的《种子——纪念袁隆平院士》等多首风格各异的歌曲,展现出学生的家国情怀与青春活力。当天,浙江大学文琴合唱团、杭州市天杭实验学校天杭之声合唱团等也带来精彩演出,大中小学生共同呈现美育硕果。活动还邀请多地代表分享美育经验,围绕美育价值、师资建设等展开讨论,强调构建“大美育”生态的重要性。

杭四中党委书记倪子元介绍,30年来,学校通过创建合唱团、管乐团,举办多样活动,推进课程建设,形成独特美育路径。学校每年常态化举办10余类美育活动,让美育成为学生的“必修课”,实现学生与校园文化双向浸润。

绍兴市上虞区实验中学：AI赋能科学教育新生态

本报讯(记者 杨倩)作为绍兴市教育信息化标杆学校,绍兴市上虞区实验中学致力于借助人工智能技术,推动科学学科教学变革。近日,上虞区央馆虚拟实验教学巡回分享研讨会来到该校。

活动中,学校的智能教学实践成为关注焦点。学校引入的虚拟实验室技术,通过3D建模与动态仿真,将复杂的科学实验数字化。在科学课上,植物生长周期实验原本需数周观察,但通过虚拟实验室的加速模拟功能,学生在几分钟内即可清晰地看到种子萌发、开花、结果的完整过程。

此外,该校还利用“门捷列夫AI智能体”,让学生与化学家门捷列夫对话;利用“即梦”平台生成科普视频,将抽象的科学概念转化为生动的故事;利用AR技术让太阳系“活”起来,使学生在沉浸式体验中理解天体运行规律。

据了解,学校已联合区域内多所学校成立AI教研联盟,聚焦学科与AI融合以及智能技术的设计迭代两大方向。

以“和”为舟，载梦前行 ——杭州市余杭区闲林和睦小学“和教育”特色办学纪实

□赵博雅

4月26日,杭州市余杭区闲林和睦小学举办了一场独具特色的体育嘉年华。学校56个班的学生身着56个民族的传统服饰,化身“民族文化小使者”,用创意十足的表演将民族元素和体育精神相融合,不仅带来了一场视觉盛宴,也生动诠释了“和谐、合作、和乐、和而不同”的精神内涵。

作为“和教育”理念的重要实践载体,学校的体育嘉年华已连续举办多届,从单一的运动比赛逐步发展为培养健康生活方式与良好心理素质、营造团结奋进的校园文化氛围的综合育人平台。这一创新实践不仅丰富了学校“和教育”的内涵,也见证了这一教育理念从顶层设计到落地生根的全过程。

体育嘉年华是闲林和睦小学“和教育”特色办学的缩影。地处杭州未来科技城核心区,学校巧妙融合湿地生态与科技创新资源,构建起一套独具特色的教育体系,致力于培养具有“和睦、和知、和毅、和雅、和创”特质的和美少年。

和合共生:校名里的育人密码

闲林和睦小学地处杭州和睦湿地,北接阿里巴巴总部与人工智能小镇,西邻生态保护区,得天独厚的地理位置使学校成为自然生态、人文底蕴与科技创新交融的育人沃土,由此孕育出独具特色的“和文化”。

走进校园,文化墙上大写的“和”字在阳光下格外醒目;和泽长廊两侧陈列的学生手工作品,展现着他们对自然与城市和谐共生的畅想;不远处的和睦广场上,教师正带领学生开展“非遗+机器人编程”跨学科项目实践……这一幕幕场景,成为学校“和教育”理念的生动写照。

“‘和’是中国传统文化的精髓。在教育领域,它既是理念,也是内容和手段。”校长黄益坤表示,“学校的‘和教育’倡导遵循教育规律,让教育如万物般自由生长,倡导尊重学生的个体差异、赋予学生充分的自主空间,也倡导接纳多元的文

化、思想及教育方式,使教育环境变得更加包容、多元、丰富多彩,助力学生全面成长成才。”

为深入践行“允一颗生长的童心”办学理念,学校持续不断地挖掘、探索、衍生与发展,构建了“平和一融和一协和”为内涵的“和教育”体系。在校园文化建设方面,学校形成了“和而不同、良善道睦”的文化生态体系,倡导师生在和谐共处中保持个性发展;打造了“和你一起生长”的教风,强调教师要以平等姿态陪伴学生成长;培育了“知礼、力行、乐学、健美”的学风,注重学生全面发展。学校通过师生平等对话关注学生情感需求,打破学科壁垒实施项目式学习,并借助毗邻未来科技城的优势构建“1.5公里社会实践圈”,形成了家校社协同育人的良好生态。

这一系列教育创新实践也结出了丰硕的成果。学校获浙江省人工智能教育应用试点校、浙江省智力运动特色学校、杭州市示范教科书、杭州市成绩突出少先队集体等荣誉,展现了课程实践与区域资源多维交互的突出成效,为未来发展注入了新的动力。

和睦童年:允一颗生长的童心

不久前,学校第五届开播节在全体学生的热切期盼中开幕。开幕式上,校长寄语全体学生:“让我们在这片希望的田野上,播下规范的种子,收获成长的果实,让‘和’的基因在劳动实践中生根发芽。”随后,全校师生共同开启了一场富有教育意趣的实践之旅。技能展示区,学生们整理书包、包饺子、缝纽扣,展劳动技能;和美农场里,学生们松土、播种、浇水,体验农耕乐趣。

作为学校“和教育”理念落地的特色品牌活动,开播节已成为浸润学生心灵的重要育人平台,深刻体现了学校“允一颗生长的童心”的办学理念,也让“和而有序、睦而共生”成为学校“和教育”理念在德育领域的深度表达。

学校将德育与美育、文化相融合,打造了和睦广场、和泽长廊等文化景观,营造温润育人的校园氛围。为了全力激发学生的

好奇心和创造力,学校积极开展节日仪式、劳动教育、心理健康护航等多元活动,带动学生主动思考、勇于尝试,同时配合校园广播、和睦在线等平台,让文化育人与环境育人协同共融,构建了“和而不同、美美与共”的德育生态,推动学生健康、全面、有个性地发展。

育人实践不局限于校园,也延伸到了家庭和社区。学校制定了“和睦·芯”学生综合评价方案,构建了“和睦·家”共育体系,不仅围绕节气劳动、传统文化、志愿服务等主题开展亲子实践活动,实现德育活动家庭化、生活化,还通过家庭教育课堂、社区服务站等让家长、社区、学校同心聚力、共担责任,织密全环境育人网络。这一系列举措,为学生们创造了更丰富、更有温度的成长环境。

和润课堂:构建学习共生引力场

在校园里观察春天的变化,制作一张观察记录表;和家人一起动手做一道春天的美食;面对镜头,自信大胆地拍摄一个视频,向老师同学推荐自己心中的春游好去处……草长莺飞的春日,学校围绕二十四节气开展的系列化项目式学习与春分节气相遇了。学生们通过观察物候变化、体验农耕文化等活动,感悟着节气文化的独特魅力,探究精神和创新能力也获得了提升。

节气课程的创新实践,彰显了学校在课程建设方面的积极探索。在深化基础教育综合改革的背景下,学校立足“和教育”理念,构建了“和·合”课程体系。以“平和敦睦,知行合一”为校训,打破传统教育中知识传授与实践应用的割裂,构建了“认知深化”与“行动实践”双向互动的教育生态,课程体系涵盖健行、思达、创新、实践四大课程群,通过“知课程”(理论认知)与“行课程”(实践应用)双轨并进,实现知识与行动的有机融合。

为了切实提升课堂教学实效,学校还创建了“引力·和润”课堂教学体系。该体系立足学科特点,打造了“引力润泽”语文课堂、“引力润思”数学课堂等特色教学模



式,通过创设开放、互动的学习场域,着力培养学生的核心素养。在具体实施中,以目标牵引力明确学习方向,以思维驱动力促进深度学习,以技术支撑力拓展学习边界,同时借助AI技术实现跨学科融合,使课堂教学既扎根学科本质,又联通生活实际,让学生在真实情境中获得全面发展。

此外,学校还依托名师工作坊,通过磨课研讨、课例研修等方式,推动“引力·和润”课堂落地。近年来,学校教师专业发展成效显著:3位教师在杭州市课堂教学评比中获一、二等奖,10位教师在区级赛事中获奖;教师华颖开发的“杭州土特产”课程入选杭州市地方课程优秀资源。

和创未来:探索教育新航向

“老师说,未来,AI会像空气一样无处不在。我要好好学习,长大后和AI一起发明‘会呼吸的作业本’,写错字时会自动弹出教学动画,考满分时会绽放烟花!”参与学校组织的AI体验活动后,405班学生张笑安在作文里展开了对未来的畅想。

在AI技术快速发展的背景下,学校围绕“AI科普+AI学科+AI科创”这一主题,积极推动科技创新教育改革,将AI教学、科学科普等融入学科教学,助力学生在科

技创新领域的发展。

除了奇迹创意、编程等科创类课程,学校还与杭州电子科技大学的教师一起,开发了校本课程“AI大模型之我眼中的余杭”和“AI大模型之IP形象设计”。比如,学生可以利用AI分析良渚、径山茶等关键词,得出AI眼中的余杭文化词云图。这些课程不仅让学生掌握了AI文本生成与数据分析的基本能力,更培养了他们以科技赋能文化传承的历史责任感。

为进一步提升教师团队的科创素养,学校定期组织教师参加AI与创新创业的相关培训,打造“专业教师+企业导师”双师型团队,让教师在AI技术、项目教学等方面的实践能力和指导水平进一步提升。

目前,学校成功创建余杭区科创特色学校,贤和校区也被设为余杭区科创教育研究院分院。通过引入智能化系统,学校为周边学校提供场地与设备支持,确保教育管理与教学活动的智能化、精细化,也为科创教育提供了技术保障。

