

一座桥,通向万千可能

——杭州市茅以升实验学校开展工程教育实践

□本报记者 廖钊勤

对于杭州市茅以升实验学校四年级学生吴柏屹来说,3月6日不是一个普通的周五,而是本学期第一节“桥梁小工程师”课开课的日子。在学校专门打造的儿童工程启蒙空间里,吴柏屹和其他20多个学生正全神贯注地用木块搭建塔桥。有的作品初见雏形,有的却在不经意间轰然倒塌……“建桥不是简单的事,为了给河两岸的人带来便利,不断尝试是值得的。”为了搭建起坚固的塔桥,他们不断从头再来。

这样的“桥梁小工程师”课程,在该校已持续开展10余年。作为一所以其著名科学家名字命名的学校,如何让抽象的工程思维在学生心中落地生根?校长周建芬给出了答案:“工程思维并非工程师的专属,而是一种兼具系统性与创造性的思维方式。我们的使命,就是让这些思维看得见、摸得着、能体验。”

解码桥梁的工程之美

四年级学生汤昭扬从小喜欢拼搭积木,听说“桥梁小工程师”课程开课了,第一时间就报了名。这门面向三至六年级的课程,根据学生认知与技能水平设置了梯度分明的任务:中年级学生尝试用人体搭拱桥、制作吸管桥和纸雕桥,高年级学生则挑战用木块、木片搭建廊桥和承重桥。“让学生在模仿和构建中理解桥梁的工程结构。”周建芬这样概括课程设计的初衷。

在五颜六色的活动教室里,学生俞霏洋正和一堆雪糕棒较劲。他的任务是不用任何黏合剂,仅凭木棍搭建一座廊桥。在学习了泰顺廊桥的拱架构造原理后,俞霏洋尝试自己动手“复刻”,但雪糕棒总是不听使唤,刚放上这根,那根就滑落下来。拱架一次次地坍塌,微妙的重力平衡考验着他的耐心和手眼协调能力。在反复试错中,俞霏洋发现,廊桥拱架不用一钉一铆的奥秘在于对摩擦力的巧妙利用:构件之间相互挤压会产生静摩擦力,木棍咬合得越紧,摩擦力越大,结构就越稳固。

除了鼓励学生动手实践,学校还注重挖掘桥梁的文化意义和价值。校本课程读本《桥梁小工程师活动体验》在序言中引用了德国哲学家海德格尔的话:“它使河流、河岸和陆地进入相互的近邻关系之中。”该读本不仅设计了“了解杭州

西湖的桥文化历史”等任务,还开设了《桥梁欣赏》栏目,讲述红桥修禊、绍兴古桥修复等故事,引导学生欣赏《清明上河图》中的木拱廊桥。

这些鲜活的案例使汤昭扬感到:“桥的动人之处不在于它本身,而在于桥上走过的人。”自参加“桥梁小工程师”课程以来,他开始关注世界各地的桥,不仅看工程结构,更留意其背后的信息。“不同的桥,背后是不同的自然环境和人群需求。”他说得头头是道,只有因地制宜地选择材料和建筑方式,桥才能真正发挥价值。

在生活情境中锻炼工程思维

在周建芬看来,桥的价值与学校所着力培养的工程思维有着相同的本质。桥的诞生,并非理所当然,而是因为“有人看到了他人的需求,决定运用自己的技能做点什么”,而这正是工程思维的起点。

基于这一理念,学校将每年11月设为“科技月”,鼓励学生参与跨学科的项目化探索,感受从发现问题到调研分析、从构思方案到制作模型、从测试验证到迭代改进的工程创造全过程。

五年级学生阴悦淇和王芮发现生活中的一个小“Bug”:校工们在雨天忙着疏通排水管道,排走雨水,到了晴天又要牵引水管浇灌绿化带,为什么不能在雨天收集雨水,用于晴天灌溉?为此,她们设计了伞形雨水收集系统,还进一步想到将其集成到路灯上。在调研时她们发现,学校的路灯需人工开关,于是又增加了光敏传感器,让路灯在天光变暗时自动点亮。

她们的同学冯徐峰,则在家中的厨房里发现了科创契机。他发现家人做饭时,常因无人看管汤锅而带来安全隐患,便设计了一个防溢锅报警装置。在冯徐峰的构想中,用木夹将报警器固定在锅的安全水位线上,一旦汤汁沸腾超过警戒线,就能触发由蜂鸣器和LED灯组成的声光警报。然而在实际应用中,又有新的问题出现:报警器没有做防水隔离,汤汁溢出后可能污染电路和电池。“我们的装置正在调试改进。”冯徐峰信心满满地说道。

为了让学生在更复杂的社会情境中锻炼工程思维,2022年,学校启动了“设计未来社区”项目化学习。学生们与学校周边景区、景新等社区的工作人员面对面交流,提出对未来社区的畅想:建立社区慢行系统实现人车分流,打造兼具



图为杭州市茅以升实验学校学生正在进行创意搭建。

宋韵与科技感的社区图书馆,利用太阳能改善社区照明,创造低碳绿色社区……学生们的奇思妙想让社区工作人员倍感惊喜。

赓续先贤的科学家精神

和吴柏屹一样,该校许多学生都对桥怀有特殊感情,这不仅因为他们身处江南水乡,记忆中总有那么一座具有情感分量的桥,还因为校名中镌刻着的那个大人——茅以升。学校的工程教育,始终围绕着这位桥梁工程师的传奇故事展开。

一年级的入学仪式上,汤昭扬第一次听到茅以升与钱塘江大桥的故事。从那以后,他心目中最美的桥不再是西湖断桥,而是钱塘江大桥。钱塘江素以水文条件复杂、潮汐汹涌闻名,修建大桥困难重重。在了解到这一点后,汤昭扬不禁感叹:“在80多年前自行设计、建成这座铁路公路两用桥,真的很不容易。”更让他珍视的是,这座桥在抗战初期为物资运输和人员疏散发挥了举足轻重的作用。

在三年级的成长礼活动中,汤昭扬和同学们走进钱塘江大桥陈列馆,重温“建桥序曲”“攻克难关”“历经沧桑”的历史画卷。当看到这座80多岁的桥梁如今仍在使用,他们真切地感受到,茅以升以工程作品的形式,实现了不朽。

学校还建有茅以升事迹展览馆。馆内陈列着茅以升生前用过的笔、手稿和书信。“还有他视察钱塘江大桥时穿的那件大衣!”汤昭扬激动地说道。展览馆的讲解工作由学生承担,茅以升设计大桥时的攻坚克难、抗战时为阻敌而毅然炸桥的艰难抉择,是每个学生都能复述的故事。

茅以升晚年回顾自己的人生道路

时,曾总结道:“崎岖多于平坦,忽深谷,忽洪涛,幸赖桥梁以渡。桥何名欤?曰奋斗。”阴悦淇对此津津乐道。她告诉记者,当面临围棋段位连续4次失败时,是茅以升面对“深谷”与“洪涛”时不言弃的奋斗精神激励了自己鼓起勇气再度挑战,最终如愿以偿。因而,虽然与茅以升从未谋面,但阴悦淇在心里把他看作一位亲切熟悉的前辈。

最近,随着3月14日国际数学日的临近,学校迎来了一年一度的“π节”。师生们以一场别开生面的数学盛宴,纪念中国桥梁事业的奠基人茅以升。这位桥梁工程师,一生对圆周率情有独钟,学生时代便能背诵小数点后100余位,更曾撰写《中国圆周率略史》,将工程报国之志与数学求索之心融为一体。吃红豆派、背π值、π主题诗词飞花令……在充满趣味的纪念活动中,“小小工程师”们以独特的方式致敬先贤,也在心中种下科学与人文交织的种子。



科技筑梦 校园行

温州市第二职业中等专业学校:在春光中探索“美的实践”

本报讯(通讯员 杨卓)3月11日,温州市第二职业中等专业学校将实践课堂搬到了园林里。该校时尚艺术学部近200名师生,与企业导师、行业专家一起,来到温州园博园开展研学实践活动,在春光中探索产教融合、跨界育人的实践新路径。

当天,温州园博园化身天然的教学现场。数字影像技术、美发与形象设计、艺术设计三大专业打破学科边界,协同开展项目化实践。在教师和专业化造型师的联合指导下,美发与形象设计专业学生围绕“干练职场”“雅致新中式”“复古摩登”“圣洁婚纱”等主题风格,为模特量身打造贴合场景的精致造型。数字影像技术专业学生聚焦“都市现代”“新中式风雅”“复古摩登”“婚纱唯美”四大主题,在园林建筑与自然光影之间穿行取景,用镜头定格时尚与景致交融的精彩瞬间。艺术设计专业学生则执笔凝神,以园博园标志性建筑与人文景观为对象,现场写生,在一笔一画间积淀视觉素材,提升审美感知与艺术表现力。

“没有固定的课桌,没有统一的教材,但这里的教学格外真实而温暖。”数字影像技术专业学生小曹的话,道出了此次研学实践的意义所在——让学习走出教室,让技能在真实场景中“活”起来。

副校长吴俊声表示,本次活动是学校深化产教融合育人模式的一次创新实践。学校通过与温州市摄影家协会以及多家行业优质企业深度合作,将行业标准、岗位要求与大师经验融入教学过程,实现教学内容与产业需求、技能训练与赛事备战的精准对接。

遂昌育才中学举办首届“明目功”比赛

本报讯(通讯员 巫文翔 白燕宁)“预备势:正身端坐,双目微闭……”3月11日,遂昌育才中学报告厅内,七年级全体师生齐聚一堂,一场别开生面的健身气功·明目功(青少年版)护眼比赛激情启幕。

比赛现场,伴随着悠扬舒缓的音乐,学生们身姿挺拔、精神抖擞,以班级为单位整齐列队,将“明目功”调身、调息、调心的精髓展现得淋漓尽致,柔美舒展的动作中透着少年朝气,专注认真的神情里藏着对护眼养生、传统文化的敬重与传承。评委们从动作规范性、节奏协调性、精神面貌等多方面对各班参赛情况进行综合考评,评选出各类奖项。

据了解,健身气功·明目功(青少年版)是由国家体育总局健身气功管理中心组织编创推广的一套护眼健身气功。它将传统的“气功”理念与现代视力保健需求相结合,通过特定的发声、动作导引和意念活动,来调节脏腑功能、畅通眼部经络,从而达到预防近视、缓解视疲劳、改善视力的目的。

遂昌育才中学始终将青少年近视防控工作摆在重要位置,2019年便率先开展“明目功”试点练习,2020年实现全校推广。学校不仅制定了专项工作方案,让全体教师同步掌握“明目功”,班主任与体育教师能指导纠错,将其融入日常教学,还建立了学生视力动态监测档案,通过常态化习练为师生视力保驾护航。



大手牵小手 共种“成长树”

日前,浙江广厦建设职业技术大学“零零”宣讲队志愿者来到东阳市横店镇镇祥小学开展植树节主题活动。志愿者不仅为学生讲解植树节的由来、树木生态价值与护绿知识,还与毕业班学生共同种下石榴、柿子等“成长树”。

以植树节为契机搭建协同育人平台,既发挥了高校思政教育辐射带动作用,也让劳动精神、责任意识与绿色理念扎根童心。

(本报通讯员 胡扬辉 丁润其 摄)

台州市白云小学:班班打造课间“成长快乐场”

□本报记者 杨倩
通讯员 罗家辉

3月13日,当下课铃声响起,台州市白云小学的校园里瞬间沸腾起来。学生们或在彩色地贴上跳跃奔跑,或在走廊里玩着“新式石头剪刀布”,或在教室里专注解着九连环……经过2年多的探索,这所拥有59个班级、2700多名学生的学校,巧妙利用课间15分钟,将校园变成安全、有趣、充满智慧的“成长快乐场”。

一切始于2023年学校发起的一场“我的课间我做主”方案征集活动。学校党支部书记、校长潘奕表示,课间怎么过,不应该由

学校单方面安排,学生才是绝对主角。于是,学校向全体学生征集课间游戏方案。“切水果”“萝卜蹲”等放松小游戏,“知识能量竞猜”“德育飞行棋”等融合数学计算、英语单词的智力游戏……最终,59个班级提交了59套各具特色的“课间游戏秘籍”,涵盖传统翻新、体能挑战、益智益智等多种类型。部分班级还拍摄了示范视频,手把手指导游戏玩法,让每一个创意都能落地。

“我们学校人多地少,一直面临活动空间不足的现实。”潘奕坦言,“但学生需要玩耍的空间,学校要以学生为中心,为他们创造这样的条件。”基于这一点,学校根据学生年龄特点,系统规划室内外活动

空间,打造了“室内+室外”的“双轨游戏机制”。室外区域划分出跳跃区、奔跑区,彩色地贴铺成的“德育飞行棋”里蕴藏着“好习惯养成”“交通安全知识”;原本仅供观赏的小花园被改造为“栖云乐园”,设置了感统平衡绳、蹦床、智力华容道等设施,成为低年级学生的“游戏宝藏地”。室内也未被忽略,走廊适合开展“新式石头剪刀布”“投篮”等轻量化活动,教室则成为棋类、魔方、手工等静态游戏的天地。即便是雨天,学生也能在室内尽情撒欢。

为了保障课间游戏的安全性,每个班级设有“课间文明安全小卫士”,教师全程在岗护航。学校还与家长代表商讨,共同

制定了“1分钟疏导法则”——上课预备铃响前1分钟,音乐停止,“小卫士”与教师引导学生从容回班,避免冲撞。游戏道具也经过安全筛查:沙包换成轻质棉布款,跳绳选用防滑手柄设计,从源头杜绝安全隐患。

变化,悄然发生在学生的身上。据统计,近2年来,该校学生户外时间显著增加,流感季因病缺勤率大幅下降。“这一切最终指向学生的全面发展,身体动起来、心理亮起来、学习活起来。”潘奕说。未来,学校将继续梳理优秀游戏方案,形成校本资源,让这些15分钟的快乐时光成为每个白云学子温暖的成长记忆,也为更多学校提供可借鉴的课间活动新思路。



3月11日,安吉县报福小学举办“行走的非遗课堂”活动。学生手持寒假期间精心制作的马年主题手工作品,身着传统汉服,在舞龙舞狮的锣鼓声中走出校园,走上老街,让传统文化在乡村街道上“活”了起来。图为学生展示亲手制作的竹编小马。(本报通讯员 吴雪银 摄)