

# 始于好奇 成于实践

## ——宁波市镇海蛟川书院科技教育纪实

□本报记者 郭诗语

寒假即将来临,宁波市镇海蛟川书院的学生史浩嘉并未打算彻底放松。他计划利用假期,继续研究高分子材料相关的实验与知识。去年暑假,他和同学在中国科学院宁波材料技术与工程研究所(以下简称宁波材料所)参与了一项关于高分子材料静电纺丝的课题。从初次走进实验室,到最终成功制备出一张反渗透膜,这群初中生涯历了一场真正的科研初体验。

从一间实验室到一片星空,从校内夏令营到研究所的科研项目,近年来,宁波市镇海蛟川书院构建了一个层次丰富、有机联动的科技教育生态。在这里,科技不是遥远的符号,而是可亲手测试的膜片、可发射的火箭、可拆装的望远镜,是在一次次失败与成功中逐渐清晰的未来之路。这份始于好奇、成于实践的培育,或许正是通往“高水平科技自立自强”道路上,基础教育所能提供的最坚实基石。

### 从“小”实验室出发

2016年,化学发烧友、科学教师曹雁在学校的支持下着手创建了SMALL实验室。创建实验室的初衷朴素而直接——因为“学生很聪明,课本上的知识吃不饱”,曹雁希望提供一个能激发学生兴趣、发挥特长的小平台。其名“SMALL”寓意“以小见大”:Synthesis代表综合,Maintain代表保持好奇心,Apply代表应用,Leading代表引领,Living代表学习新鲜知识。这个属于化学爱好者的自留地,随着学校科技教育的深入,逐渐拓展成为一座融合科学、技术、工程与数学的“创梦工厂”。

这里的项目化学习扎实且“硬核”。在固态燃料火箭项目中,学生们从解剖传统炮仗开始,逐步探究氯酸钾与铝粉、硝酸钾与蔗糖等不同成分配比的燃料特性。“有些人对飞行器构造感兴趣,有些人钻研燃料配方,有些人喜欢设计外形。”曹雁描述道。学生们根据兴趣组队,在严密的安全规范下协作完成从燃

料制备、壳体设计到发射测试的全过程。

为培养学生的工程实践与动手能力,学校与双鹿电池、中车集团等16家企业建立了深度合作关系。以课本上的“原电池”知识为起点,学生在校内完成从伏打电池到碱性干电池的理论学习后,走进企业车间,在师傅的指导下,亲手完成电池的加工组装。

每年暑期的SMALL夏令营,则是一场探索之旅。在一周时间里,学生们沉浸在提取精油、调配铁离子七色彩虹等数十个精心设计的实验中。“我们调配出了很丑的颜色。”几个参加过夏令营的学生笑着说。“我在失败中发现了科学的好玩之处,失败了的作品才是自己的东西。”学生方一帆在试错中萌生了持续探索的科学热情。

### “大中”衔接下的科研初体验

2023年6月,蛟川书院与宁波材料所携手,启动了“拔尖创新后备人才”联合培养计划,暑期科研项目是其中的重头戏。

与SMALL夏令营由校内教师主导不同,暑期科研项目由宁波材料所主导。“宁波材料所根据导师资源提供若干前沿课题方向,我们选拔出有浓厚科研兴趣的学生参加。一名导师带3~4名学生,学生参与到真实课题中去,和研究生一起工作。”副校长虞会介绍。

上个暑假,学生陈子尧、叶继锴、史浩嘉就进入了宁波材料所,参与了“高分子材料研究——静电纺丝”项目。初入材料所,实验室集群与繁忙的研究人员让3名少年“被科学的力量所震撼”,他们感慨:“仿佛世界上最先进的技术就在这里发生着。”

项目第一天,导师用生动的比喻讲解了原理:静电纺丝技术如同用高压静电将特殊液体“纺织”成极细的丝线,层层叠加形成具有微孔的薄膜,这些孔隙允许微小分子通过,却将杂质截留。在配置关键的纺丝液时,由于对温度、环境,尤其是液体混合比例的掌握不足,他们第一次尝试没有成功。在导师的引导下,他



图为学生在中国科学院宁波材料技术与工程研究所参与科研项目。

们寻找原因,多次调整,经过机器一夜的“纺织”,最终制成了一张轻薄而具有韧性的反渗透膜。

随后几天,他们对反渗透膜进行了各项性能测试。“其实很多实验我们事先并不知道原理,但导师让我们先去做,做出来和正确的结果会有一些差异,研究生哥哥姐姐就会带着我们分析问题。”陈子尧说。“这个过程能很好地培养我们的探究精神。”史浩嘉补充道。

这学期,在课堂上学到“海水淡化”和“反渗透膜”相关内容时,他们感到格外亲切与自信。“课本上学的是‘理所应当’的知识,动手做了才知道知识是怎么来的,是如何应用的,对科学知识的理解更加深刻了。”叶继锴说。

### 筑就校园科创生态

天文社团在校园里广受欢迎。天文教室内,学生郁承易、陈致轩、陈羿尧正在组装一架望远镜。从三脚架的调平、赤道仪的安装,到寻星镜与主镜的同轴调试,每一个步骤都体现着他们的耐心与严谨。他们在浙江省中小学天文知识竞赛中屡获佳绩,更在动手与计算中,锻炼了空间想象、逻辑推导与跨学科应用的能力。

“学生能把学到的数学、物理等知识在天文学中用起来。”社团指导教师林跃说,“很多人会问,你怎么知道天体有多远、有多大、温度有多高。”他告诉记者,学生可以运用三角视差法测算近处恒星的距离,通过理解斯特藩-玻尔兹曼定律揭示恒星光度、半径与

表面温度之间的内在联系,并运用其进行相关的计算推导。

谈及收获时,郁承易的话道出了社团成员共同的心声:“学习天文学让我养成了反复钻研的习惯。遇到困难的知识点,我会反复琢磨直到弄懂。”这种在挑战中获得的探索乐趣与坚韧品格,正是科技教育希望赋予学生的深层素养。

每年年末的校园科技节则将这种科创氛围推向高潮,成为全员参与的“科学狂欢”。从考验综合素养的“一站到底”科学挑战赛,到融合趣味与知识的化学游园会;从设计精妙的桥梁承重、水火箭发射等实践挑战,到令人惊叹的“空气大炮”“火焰掌”科学秀,科技节以最生动的方式,将各学科知识转化为可参与、可竞技的体验。

学校的科技教育影响深远而持久。多年来,从SMALL实验室走出的学生,许多进入高校攻读化学、材料科学等专业,在更高的学术舞台上延续着他们的科创热情。他们的成长轨迹印证了学校科技教育的初衷:通过早期的兴趣激发与实践启蒙,为学生埋下热爱科学、敢于探索的种子,为他们未来无论走向哪个领域都奠定一种基于实践的创新思维与解决问题的底气。



## 校园新风景

近日,嘉兴市秀洲区礪溪教育集团桃园小学陶艺社成员在教师的带领下,紧扣七彩童玩、田园风光、魅力古镇3个元素创作了100余块特色陶片。师生合力将这些陶片粘贴在校门口的柱子上。错落有致的彩色陶片让陈旧破损的柱子焕然一新,校园也多了一道风景线。

(本报通讯员 仲小伟 摄)



## 全员参与 沉浸体验

### 义乌市义亭镇义亭小学让非遗扎根校园

□本报通讯员 龚琴娟

近日,义乌市义亭镇义亭小学非遗节的现场热闹非凡。全校师生、家长代表及教共体学校代表近2500人齐聚一堂,更有当地22名非遗传承人前来助阵。

“我们开展非遗教育,不是为了培养个别技能高手,而是希望让更多学生走近非遗。”校长宋樱花说。

走进校园,一幢5层楼的非遗馆格外醒目。这是学校开展非遗教育的主阵地,通过图文展示、实物陈列、手工创作、沉浸式场景体验等多元形式,将非遗深度融入学生的学习生活。

学校在课后服务时段开设了“月

饼圆圆,起酥甜甜”“粽情端午”“义小灯笼”等20多门非遗相关的项目化课程。由于每门课程仅招收15名学员,全校2200多名学生需要通过“抢课”的方式选择自己感兴趣的内容。此外,学校还将“婺剧”“茶艺”“活字印刷”等4门课程设为普及课,在二至四年级轮流开展,确保每个学生都能接触到非遗项目。

在传承中创新,是学校非遗教育的鲜明特色。义乌板凳龙是市级非物质文化遗产,传统龙身木板沉重,表演时易形成夹角,存在安全隐患。学校先是定制了缩小版灯笼,但对小学生而言仍然笨重。经过反复试验,教师将龙身从连串长木板改为独立

小板凳,每个班级一个,学生可以自主设计装饰、推选迎灯人选。这一改造让原本只有成人能参与的迎龙灯,变成了一年级学生也能开心体验的活动。

教师们积极探索非遗技艺的“儿童化”改造。面对难度较高的刺绣,教师张帅用毛线替代丝线,在十字绣布上教学,让学生更快看到成果,提升自信。教师邹琼则调整传统刺绣的构图,以文字为主、图案为辅。“生命是一棵长满可能的树”——配上一棵稚拙小树的绣品,成为非遗节上最受欢迎的原创作品之一。

在该校,参与非遗体验还成为一种荣誉的象征。学校创新评价机制,

将非遗传承与学生奖励相结合,每学期举办非遗课程奖励性体验专场活动。学生获得的各类荣誉可以折算成相应积分,用于兑换心仪的非遗课程体验机会。此举极大地激发了学生的参与热情。

学校生动的非遗特色实践还吸引了商务部援外学历学位项目的28名留学生前来参观、体验。这些来自不同国家的年轻人在现场体验后纷纷竖起大拇指,并掏出手机记录下掌握“十八般技艺”的义小学子身影。

据悉,学校已连续3年举办非遗节,定期组织特色活动,年均近4000人次参与,非遗已成为校园生活的重要组成部分。

## 安吉县高级中学：校企协同创新生涯规划

本报讯(记者 杨倩)日前,安吉县高级中学组织全体高一学生走出课堂,深入企业、医院、幼儿园等各类企事业单位,开展多维度职业体验活动。该活动通过校企联动、家校协作的方式,帮助学生走进真实职场,感知行业特点,为生涯规划提供实践支撑。

活动中,700余名学生被分为92个小组,在100多名家长协助下走进不同的单位,由“企业导师”带领进入各类岗位实践。学生们有的在医院跟随医生学习诊疗流程,有的在幼儿园担任“一日辅导员”,有的在工厂操作智能设备,还有的前往工地了解施工工艺……他们在边学边做、与师傅交流探讨,以及撰写总结的过程中,对社会分工与职业内涵有了具象认知。

与此同时,学校还与职业院校紧密协作,拓展体验场景。部分学生走进浙江翔翔职业技术学院,参与网络营销与直播电商、航空主题研学两场专项活动。在直播电商实训中,学生分组进入实训直播间,模拟带货演示,学习用户思维与内容创作;航空课堂上,学生系统学习机型知识、飞行安全常识,并通过实操掌握救生衣穿戴技能。场景化教学与沉浸式体验有效提升了学生对新兴行业与专业技术岗位的理解。

副校长李明表示,未来将与更多单位建立合作关系,开发多元职业体验项目,帮助学生在实践中探索兴趣、树立理想。

## 绍兴市柯桥区鉴湖小学：“大厅晨演”激活美育新生态

本报讯(通讯员 徐铁柱)1月16日清晨,绍兴市柯桥区鉴湖小学的教学楼大厅里奏响了晨间序曲。学生们踏入大厅,仿佛走进了一个微型剧场:钢琴曲《菊次郎的夏天》轻快流淌,越剧表演《送花楼会》婉转悠扬……这不是节日演出彩排,而是学校面向全体学生开设的“大厅晨演”日常场景。

“大厅晨演”活动于本学期初启动,旨在打造一个常态化、低门槛的平台,让每个学生都有机会被看见。活动采取自愿报名、班级协调的方式,每天早晨由1~2名学生进行约10分钟的才艺展示。

翻开本学期的演出记录表,几个月来,演出从未间断:既有古筝、琵琶、竹笛的民乐雅韵,也有小提琴、萨克斯、非洲鼓的异域风情;既有深情合唱,也有童声朗诵;街舞的动感、拉丁舞的热情、中国舞的柔美与武术的刚健在校园里交相辉映。

六年级学生小李在首次演奏钢琴曲《梁祝》后感慨:“开始时很紧张,但看到同学们安静聆听后就不怕了。演出后,更多人认识了我,让我很受鼓舞。”

每日短暂的晨演让学生在潜移默化中接受美育熏陶。有家长反馈,有了“大厅晨演”,孩子上学更积极了,回家后常常模仿看到的表演,亲子交流的内容也更加丰富了。据悉,活动还巧妙链接了集体荣誉,学生每完成两次展示,其所在班级就能在“五星班级”评选中获得加分。

## 遂昌县梅溪幼儿园：一堂贯穿四季的生命教育课

本报讯(通讯员 肖巧丽)“新鲜的土鸡蛋,快来买呀!”近日,遂昌县梅溪幼儿园门口,一场由幼儿们自主策划的鸡蛋义卖活动热闹举行,充满童稚的叫卖声吸引了众多家长驻足。这不是一场简单的售卖,而是为历时一年多、覆盖从孵蛋到养殖再到市场实践的劳动教育写下的答卷。

2024年11月,幼儿园围绕“生命与责任”主题,启动以鸡蛋为核心的系列劳动实践。幼儿们从家中带来鸡蛋,在教师指导下搭建孵化箱、制作值日表,每日认真完成翻蛋、测温、记录等工作。经过20多天的等待,小鸡终于破壳而出。随后,课程自然延伸至饲养环节。幼儿们合力搭建鸡舍,轮流照料小鸡,喂水喂食。寒来暑往,小鸡逐渐长成母鸡。2025年11月底,幼儿们惊喜地发现母鸡开始下蛋。课程再次拓展,捡蛋、计数、分类、收纳,成为幼儿们每天固定的劳动内容。

最近,随着鸡蛋越积越多,幼儿们萌生了义卖的想法。他们在教师的指导下自主分工,有的调研定价,有的布置摊位,有的绘制宣传卡,有的包装鸡蛋……义卖现场,他们热情揽客,介绍鸡蛋来源,收钱找零,独立完成交易。看到幼儿们如此认真,来园接送孩子的家长纷纷支持购买。义卖所得款项将用于添置饲料与鸡舍用品,实现劳动实践的良性循环。

从孵化过程中的科学探索,到饲养中的责任担当,再到义卖时的社会交往与财商启蒙,幼儿们在真实、连贯的劳动场景中获得完整的成长体验。园长叶秀娟表示,劳动教育并非孤立的技能训练,幼儿园将持续挖掘生活化资源,设计更多适合幼儿的实践活动。



日前,浙江省九城区中小学体育教学联盟第19届教学研讨活动在温州翔宇中学举行。本次活动围绕“立足‘学’的说评教能力培养”这一主题,通过课堂教学展示、教学研讨、现场改课等环节展开,旨在深化体育课堂转型,促进学生核心素养提升。图为小学教师代表围绕蹲踞式跳远的运用方法开展“山海协同”同课异构展示。

(本报通讯员 王文武 金新建 摄)