

# 学科融合 专业研讨 实践转化

## 太原市实验中学打造科学教育生态系统

9月27日对于太原市实验中学的学生们来说是生动有趣的一天,走进山西省能源互联网研究院,一场绿色能源探索的奇妙之旅在这里展开。活动从“一度电的旅程”拉开序幕,学生们穿梭在展厅之间,被多种前沿能源设备模型和互动体验项目深深吸引,南极科考队成员、太原理工大学博士研究生谷鹏飞给学生们讲解中国南极科考站清洁能源系统的建设过程与技术难点,分享极地生活的趣事和感悟,学生们体会到了科技对能源探索的强大支撑,抽象的科学原理在这里变得鲜活。

这样的科学教育活动在太原市实验中学有很多。“这些孩子谁会成为科学家?我们不知道。但我们需要把科学教育的平台搭建好。”学校教研室主任、高三物理老师石天刚的话,道出了学校坚守的初心。经过校领导与教师团队的反复研讨、论证,今年9月,学校正式推出“111”科学教育生态系统,以“1个科学学科课程群”为基石、“1个学术节”为深化路径、“1个科技周”为转化载体,构建起“知识沉淀—思维锤炼—创新爆发”的闭环育人体系,让科学教育真正融入学生成长的每一步。

### 课程群

#### 于点滴教学中筑牢科学根基

“科学教育贯穿学生整个学习生涯,中学阶段既要应对升学压力,更要让它与学科教学并行。”石天刚认为,扎实的学科知识是科学教育的“压舱石”。基于此,学校打造了“基础+拓展+提高”三级科学学科课程群,形成“学科交叉、梯度递进、课内外联动”的课程生态,为学术节、科技周打下坚实的理论基础。

基础层依托物理、化学、生物等课程,夯实学生科学知识基础。与传统教学中“考什么教什么”“看视频代替实操”的模式不同,如今的实验课已全面转向“探究性实践”,学校明确要求,每学期6个学科各完成2个完整实验,学生参与率必须达到100%,且实验不预设“标准答案”,重点培养学生的探究精神。

“高一学习‘力的合成与分解’时,我们遇到了矢量计算的问题。与代数运算不同,3N(牛)和4N(牛)的两个力合成,竟然不一定能达到7N(牛),这引发了我们的好奇与猜想。于是,我们走进实验室,围绕这一问题展开探究:首先设计实验方案,接着动手操作,收集数据,再通过小组讨论分析。在比较了多种可能的合成规律后,我们最终得出了平行四边形定则。做完实验,我感触很深:老师没让我们用实验去验证这条教材上已阐述过的规律,而是让我们完整的经历了一个探究过程,让我感觉自己成了一个科学家似的。”367班学生何一可回忆道,这样的经历让他对物理学和科学产生浓厚的兴趣。

拓展层通过STEM选修课、特色实验课培养探究能力,提高层则聚焦创新思维激发。信息学科引入Python编程,学生们用代码设计并结合Excel分析数据;通用技术课与物理、化学等学科深度绑定,设计“从原理到产品”的递进式项目,避免技术实践与科学知识脱节;地理学科则兼具自然科学与人文科学属性,培养学生的“地理科学思维”,即通过观察地理现象、分析地理规律、探究人地关系,掌握科学的认知方法与实践能力。多学科协同发力,为学生搭建起涵盖知识、能力、思维与价值观的科学素养培育体系。



### 科技周 从实践转化中收获创新成果

每年12月的科技周,是学校科学教育成果的“验收场”,也是学生创新能力的“展示台”。“发明展”“科学实验秀”“AI挑战赛”等板块精彩纷呈,学校还邀请高校专家参与评审,检验学生对科学知识的运用能力,让沉淀的知识真正转化为创新成果。

早在2008年,学校就组建了学生科技协会,如今已传承至第18届。“我们最开始是从废物利用起家的,就是废旧物品改造,2015年利用螺丝刀和改锥的包装盒切片组装的激光切割三维设计拼插立体结构‘洞悉乾坤杯’获得第三届钟南山创新奖”。孟志远老师带着记者来到他的“秘密基地”,这里藏着市实验在科学教育领域十几年的尝试、探索和实践,展柜里摆放着琳琅满目的创新发明。2017年8月,学校还专门出版了校本课程《简易机器人》《电子制作》,只为让学生更轻松地走进科学世界。最让人震撼的是十几年的时间,市实验的老师和学生们光获得大大小小的奖项就有900余个,每一张证书都见证着探索的汗水,都被小心翼翼地收录在了一个厚厚的文件夹里。孟志远笑着说:“学校做的这一切都是希望为学生

的长远发展和个性化发展奠基。”这也是学校科学教育的根本目标。

在刚刚结束的太原市第十三届运动会(社会组)无人机足球比赛中,市实验的学生们斩获亚军的好成绩,他们用实际行动和结果展示着学校十几年对科学教育的深耕不辍,以“111”生态系统为抓手,让科学教育从课堂延伸到实践,从知识传递转向思维培育。在这里,学生们敢于探索真理、勇于突破创新,正成长为兼具科学精神、创新能力与社会责任感的新时代人才,为全国中小学科学教育高质量发展写下生动的“太原答卷”。



### 学术节

#### 在专业研讨中点燃科学思维

有了课程群的“知识输入”,还需学术交流的“思维加工”。每年3月,学校举办的学术节都会成为师生探索科学的“盛宴”。学术讲座、STEM作品布展、研究性学习开题结题展示、微课题分享等活动接连开展,持续半个月至一个月,为科学教育注入更多深度与活力。

“今年学术节邀请了山西大学物理系教授、科技馆馆长等专家,带来8场教师专场、2场学生专场讲座,全是高端讲座。”石天刚介绍,这些讲座不仅帮教师拓宽知识边界、更新教学理念,更让学生跳出课本,接触学科前沿。

367班学生张月明至今对李秀平教授关于“光”的讲座印象深刻:“听了李教授的讲座,我知道了科学结论是科学家们反复争论、验证出来的,权威也是不可信的,不可盲从它,要敢于质疑”,所以在讲座后他提出“光子没有静止质量,这是否与相对论中‘任何有质量的物体无法达到光速’有关?”的疑惑,得到老师和教授的赞扬。学术节不只是单向的知识传递,更是思维碰撞的平台,在这个过程中还能训练学生们的科学思维,激发他们的科学灵感和猜想。

见习记者 贾咏芳  
摄影 常文斐