

# 逐梦追光 打造校外科学教育高地

儿时埋下的一颗种子,究竟在未来会长成什么模样,或许,从95后大男生陈望的成长经历里可见一斑。

如今,他在一家芯片设计公司从事管理类的工作,但是业余时间,他的“隐藏身份”是一名老师,带领上海市位育中学、市四中学等各支队伍,在全国各类结构工程类大赛中争夺金银。他说,这是一种情怀,也源于一次偶遇——读中学那会,他被老师推荐去徐汇区青少年活动中心参加活动,在头脑奥林匹克(OM)大赛,有一项内容是用桐木结构搭建一个结构,使其具备较强的承重能力。陈望很快展露出特长,又被中心推荐参加了上海交通大学结构设计竞赛,和大学生同场竞技,名列前茅。升入大学后再度参赛,他和队友一起夺冠。这份“情缘”就这样藏在心底。他利用双休日开启“斜杠人生”,回到校园,继续享受科学挑战带来的快乐和成就感。

陈望说,自己很幸运,能在青少年时代和热爱相遇,和科学相遇。如今,在徐汇,越来越多的青少年拥有这样的幸运。徐汇区青少年活动中心OM/DI组教师吴晓奕说,基地自2009年成立以来,始终致力于通过与顶尖高校和科研院所的深度合作,让学生在真实的科研环境中锻炼创新能力,激发他们的好奇心和探索精神。每当看到学生们因参与课题研究而展现出前所未有的成长与突破时,我深感欣慰。这不仅是知识的传授,更是科学精神的培养。在未来的工作中,我将继续与高校教授和研究人员紧密合作,持续优化课程设计,为学生搭建更加丰富多元的成长平台,助力创新人才的培养。

20世纪90年代,徐汇区在全市率先提出以科技教育作为实施素质教育的突破口。2004年,徐汇区启动“光启行动”计划,建立青少年科技人才培养的绿色通道。2023年,教科文组织国际STEM教育研究所落户徐汇滨江。2024年,徐汇区入选全国中小学科学教育实验区。昨天,徐汇区全国中小学科学教育实验区启动大会在上海市位育中学举行,上海市青少年STEM教育研究院正式成立。追科技之光,逐理想之梦,走出校园,徐汇科学教育的实践脚步同样坚定。在这里,科学教育不仅是一门课程,更是一次次实践。科学教育,正在激发无数学生无限创造力。



## 联动丰富科技资源 吸引青少年“追光”

每年的4月22日是“世界地球日”,今年,在位于徐汇区青少年活动中心田林总部二楼的青少年天文体验馆,一场围绕太阳系“家族成员”的科普讲座牢牢吸引着台下的小听众们。主讲嘉宾为中科院上海天文台副台长孔大力。火星为什么没有磁场?金星为什么这么热?图形的季节性风暴有什么特别?你了解气态巨行星吗?孔大力用深入浅出的语言,带领漕开发实验小学的同学们初探天文世界。孩子们用满满的笔记和踊跃的提问,表达了对浩瀚宇宙的好奇和向往。

2023年,为落实《教育部等十八部门关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》,徐汇区启动了“追光”科学家(精神)进校园行动,首轮邀请叶叔华、杨雄里、沈文庆、陈凯先、丁奎岭、唐勇、段树民、吴光辉、涂善东等12位院士、科学家领衔团队参加,每2周开设一场讲座,迄今为止参与师生超3万人次。中国科学院上海天文台团队就是其中之一,徐汇青中心联手打造了“汇说星宇”天文体验馆,每周都有来自不同学校的学生在这里参加天文体验活动。有意思的是,徐汇和天文有着不解之缘——徐汇区得名于中国近代科学先驱徐光启,也正是徐光启编纂了《崇祯历书》,全面介绍欧洲天文学知识。

既可“问天”,也能“入海”,更能眺望未来和远方。近年来,徐汇区将专业场馆、院校的科技资源“请进”课堂,也带领学生走入科研院所、研究机构、创新中心,拓宽社会大课堂的边界,构建多样态的科普活动矩阵。除了“追光”科学家(精神)进校园活动,“缤纷汇五育”科学类体验、“行走的五育课堂”科学行走等活动及科学赛事,覆盖了从幼儿园到高中的全学段。2021年至今,徐汇区青少年活动中心与中国极地研究中心合作开展“汇极未来”极地科考活动,从南极到北极,组织公众号连载20篇、点击人数超6万人次;连线南极科考站的直播活动4场,收看人数超20万人次。徐汇区青少年登上“雪龙”号、“雪龙2”号科考船,在“行走的课堂”里学习中国科考船和极地科考知识。更令同学们骄傲的是,他们的旗帜先后在南极长城站、秦岭站和北极点升起,掀起了全区对极地科学考察的热潮,成为徐汇区科学普及品牌项目。

从2022年至今,徐汇区深化校外科学教育资源有效衔接,组织学生在科技馆、博物馆等科普场所深入开展学习实践活动实施馆校合作项目264个、科技研学项目115个。徐汇区充分发挥科技教师在课外校外科学教育活动中的指导作用,健全课外科技活动与课内科学课程的衔接机制,鼓励学校开发具有地域特点、校本特色的科学教育课程课件,目前共有303个覆盖各学段的课程资源包。

## 打造大中小教育共同体 引导青少年“逐梦”

在2023年,徐汇区中小学生在全国青少年创新大赛成果一等奖1项(上海仅2项)、上海市青少年创新大赛成果一等奖43项、第十届“中国(上海)国际技术进口交易会”入围5项、占全市11.9%等。

在看见“金光熠熠”的同时,徐汇区科学教育发展的“成绩单”上,还有一个数字同样引人关注——近三年,学生参加上海市青少年创新大赛的科创作品数每年递增20%以上。这意味着,在培育拔尖创新人才的同时,徐汇区正通过普及普惠,将科学精神注入学生心间。在徐汇区青少年活动中心牵头下,徐汇区中小学生在“体验馆”中发掘科创新

趣,在“成长营”参与科创学习,再到“科创营”中形成科创课题,一步步发现自身潜能,找到学科特长。专家见面会、项目跟踪辅导、“上中杯”科技论坛等系列活动有效帮助学生将科学创意转化为科创成果。三类营每年培养学生2万余人次,实现了全区“高中—初中—小学”全链式人才培养的开端。

在徐汇区,成立于2009年的徐汇区青少年光启创新基地则是全区青少年心中的“科技高地”,和徐汇区光启青少年科学研究院携手,探索出一条科创后备人才的培养路径。光启创新基地与中国科学院上海分院及相关院所、上海交通大学、复旦大学、同济大学、华东师范大学、华东理工大学、上海大学、上海人工智能实验室等高校院所合作,引入优质的科创教育资源,建立科创教育的协同育人机制,推动中小科创教育一体化建设。徐汇区青少年活动中心教师与高校教授、科研院所的科研人员合作开发课程,尝试拔尖学科先修、科创研究先行的“双先”方式,开发并实施了机械与电子工程、生物工程、化学与分子工程、生态与环境科学、社会科学、人工智能(机器人)、人工智能(无人机)等课程,并逐渐形成一套符合科创教育规律和学生身心发展特点的培养方式。从2023年开始,徐汇区积极优化整合资源,与上海交通大学人工智能学院、电子信息与电气工程学院、学生创新中心,以及上海人工智能实验室等联合开展丰富的夏令营活动。沉浸式学习和创新实践,带给同学们和课堂中完全不同的感受。同学们观摩顶尖科学家们在实验室、了解先进的科研设施和前沿科技,由科研人员指导完成学习参与科创项目,获得了难得的成长平台。

值得一提的是,为了帮助学生拓展视野,徐汇区组建了光启青少年科技导师团,为青少年科技教育领航。导师团现任名誉团长为中科院院士、复旦大学脑科学研究院杨雄里,现任团长为中国科学院院士、上海交通大学校长丁奎岭。97名导师为各大科研院所科研人员、高校教授、青少年科创教育专家,其中两院院士10人。通过科普报告会、科技论坛、课题研究指导、实验操作指导等形式,培育学生创新素养。与此同时,由科创教育联盟、人工智能教育联盟、OM-DI教育联盟、生态环境教育联盟和模型教育联盟等五大联盟组成的“光启青少年科技教育联盟”,通过集体教研、集体备赛、资源共享等培养特长教师,辐射区域学校,提升参赛成绩,推动区科技教育高质量发展。



## 师生感言

相关资讯

### “遇见科学,我很幸运”

◎戴文斌 (上海交通大学电子信息与电气工程学院院长助理、教授)

我整个基础教育阶段都是在徐汇度过的。2021年,交大电院与徐汇青中心合作共建,连续两年我参与组织区高中生科学夏令营,为学生们开展科学讲座,带领参观实验室,了解大学科研氛围;在创新基地一对一指导高中生完成科创项目,一同组织上海市青少年机器人竞赛等活动。30年前,我被选拔到徐汇区少年宫计算机小组,后被推荐到中福会少年宫邓小平计算机小组学习直到出国留学。感谢这些经历帮助我在国外大学阶段计算机课程实现“降维打击”,也帮助我在从事国家重大卡脖子问题之一的工业控制软件研究工作中如鱼得水。

作为一名高校教师,我觉得我们的职责与使命是如何让中小学生对科学真正产生兴趣。多年科普活动也练就了如何在5分钟内把一个复杂问题给上至院士、下至小学生给讲明白。所以,参与基础教育阶段科学教育不但是奉献,也会有丰厚的回报。

◎胡晟 (徐汇区青少年活动中心无人机组教师)

今年暑假,上海市位育中学吴浩伦、南洋中学王梓和徐汇中学詹翰鹏三位同学在第38届全国青少年科技创新大赛中获得一等奖。该项目使用双目深度摄像头进行同步定位与建图的自主无人机,采用机载电脑结合深度相机的架构,使用Vins-Fusion作为后端融合算法的视觉SLAM系统,在拟真洞穴环境中完成勘探,实现了无人机的自主导航和避障功能。平时,我们会在深夜用青中心的走廊模拟洞穴狭长幽暗的环境,利用假期,我们也到苏州找到了合适的洞穴,进行实地调试。同学们的成长显而易见。起初,他们会觉得无从下手,后来,慢慢了解了完成一个科研项目需要经过怎样的流程,需要保持严谨的科学态度,需要学会尊重队友,也需要高效学习,让自己有更多时间可以投入课题中去。我尝对他们说,科学探索,哪怕失败了,也是一种收获,也为后人做出了贡献。

◎吴彦君 (徐汇区活动中心教师、区光启青少年创新教育基地负责人)

光启创新基地自2009年成立以来,始终致力于通过与顶尖高校和科研院所的深度合作,构建大中小科学教育一体化的创新教育模式。我们不仅为全区高中生开设了与高校课程对接的科学课程,还让学生们有机会走进高校实验室,参与科研课题。这种理论与实践相结合的模式,让学生在真实的科研环境中锻炼创新能力,激发了他们的好奇心和探索精神。

每当看到学生们因参与课题研究而展现出前所未有的成长与突破时,我深感欣慰。这不仅是知识的传授,更是科学精神的培养。

◎沈伯尧 (上海市位育中学高二学生)

在学校,我学习了芯片课程,掌握了AI编程知识。今年暑假,我们报名参加了第五届交大荣冠杯创新大赛,在5天的交大集训中学习了计算机视觉相关技术,完成了《基于YOLOv8实时目标检测框架的教师办公室实时人数监测系统》项目,能帮助同学们远程了解到老师当前是否有空为你答疑。非常幸运,我找到了立志扎根科创事业、实现科技强国的“芯”梦想。

## 徐汇科学教育模式 迎来升级

作为全国中小学科学教育实验区,科学教育的徐汇方案迎来升级,徐汇探索“1+1+N”的科学教育模式,在原有的“1+N”基础上深化扩容。第一个“1”即徐汇区青少年活动中心,第二个“1”即深入探索STEM教育,“N”即N所科学教育特色学校,覆盖区域中小学。

徐汇区鼓励区内中小幼在课程开发等关键领域积极探索,加强学段衔接、贯通培养,构建行之有效且可复制的教学范式。以国家课程为主线,以校本课程为特色,以跨学科项目化学习为驱动,每个学生都能匹配到适合自己的课程内容,激发他们对科学探究的兴趣与热情。

徐汇中小学校形成科学类课程教师、科技总指导、校外科技专业人员“三位一体”全覆盖的科学教育教师队伍,搭建科学教师专业成长阶梯,营造师资队伍建设良好生态。

徐汇尤为重视创新人才的全链条孵化培育,为学生提供科创成果展示的优质平台。近年来,徐汇学生科创赛事参与率、获奖率保持全国、全市领先,获国家级一等奖众多,市级一等奖数量逐年递增。