

天空为什么是蓝色的?飞机是如何冲上云霄的?……一个个没有缘由的为什么,犹如一粒粒的“科学种子”,如果找到“沃土”、获得精心栽培,便会长成参天大树。

上周末的全国科普日期间,一场低调的“生日派对”在科学会堂卢浮厅举办,中国科协“中学生英才计划”(即中学生科技创新后备人才培养计划)同时启动。此次迎来十周岁生日的,正是一路用心呵护“科学种子”的上海青少年科学社。多少科学少年的人生轨迹,在这里被改变。

今后每年科普日,沪上都将举办“科学种子年度峰会”,明年的主题已经确定:“未来 2000 天——科技创新改变生活”。怀着科学梦想的中小学生们,将来展示他们的科创成果。

零基础“种子”也能萌芽

科学社的前身是成立于 2003 年的英特尔国际科学与工程大奖赛(ISEF)辅导小组。当时的培养对象仅限于 ISEF 参赛学生,培养模式也只有专家辅导一种。

“让中小學生有机会走进国家级实验室,在大学教授的指导下把创新梦想变成科研成果。”2012 年,科学社联合沪上重点高校创立了“科学种子计划”,构建了从兴趣会员、实习会员、研究会员到高级会员的创新人才培养链,让零基础的“科学种子”也有萌芽的机会。

上海中学高中男生周韡,当年就是带着想对上海地铁进出站闸机效率一探究竟的好奇心,进入科学社成为一名实习会员。“实习期间,主要是听取科学讲座和动手做创造性实验。当我们在课程中

遇到问题时,老师会从细节上指导,从设计每一个科学小实验开始,手把手教我们如何开启科学之门,哪怕是生活中碰到的最小的科学问题。”小周告诉记者,有了基本的科学思维框架后,在研究会员阶段获得了更多专业性和针对性指导,研究目标更明确,并从可行性、实用性等角度启动了地铁出站闸机效率的研究方案。

“入选高级会员后,也就是研究课题成型和出实物成果之时,我将与教授更深入探讨,如何考虑到现代人生活快节奏特点,优化现有地铁闸机口的设计,尝试提升其通过效率。”小周充满期待。他的体会是:与学校里的科学辅导相比,科学社更注重培养科学素养和科学精神。例如,有次老师指导学生用触手可及的生活器材完成一个小实验,来证明液体表面的张力。而这个公式在书本学习中,是用一系列复杂专业的实验室器材才能验证出的。“可见,验证性的思维方法完全可以跳出书本,走进生活。”

做研究有“粮仓”“培养皿”

据了解,科学社计划每年培养:5000 名兴趣会员,从小学一、二年

级学生中吸收,激发科学探究兴趣;2000 名实习会员,创立科学创新项目研究计划,掌握科学探究方法;2000 名研究会员,在专家和助教团队指导下,将研究计划转化为实践成果;近 100 名高级会员,入选“英才计划”,走进重点高校,感受名师魅力,体验科研过程……

上海市科学教育中心主任陈红告诉记者,该计划建立了“33111”支撑体系,即建立 3000 名专业学会学科专家组成的动态队伍,以及重点高校名师辅导制,为入选“科学种子”的青少年学生提供科研指导;建立 300 名在读硕士、博士的助教团队;每年培育 100 名优秀中小学科技教师;依托重点高校及科研院所,建立 100 个科学实验基地;每年开设 100 门科学教育课程,激发青少年的科学创意。

同时,“科学种子”的培养方式也别具一格:180 多个学会、协会、研究会,犹如营养丰富的科学资源“粮仓”,给青少年科学社提供强大的智力支持。复旦和交大等重点高校犹如“培养皿”,包括多位院士在内的知名专家教授针对课题重点把脉,在校博士生或硕士生提供全天候科学辅导,不仅启发学生们完成课题项目,更要触摸到科学真谛——思维方式和解决问题的方

法。据统计,科学社会员在国内外青少年科技创新赛事中的获奖率高达 98%以上,每年有大批会员进入国内外知名高校就读,知名企业就职。

助教团及时答疑解惑

青少年科学社活跃着一批充满活力的科学助教,他们是来自沪上各大高校的年轻博士生或硕士生,每天接触科技创新第一线,了解最新的科学动向,拥有活跃的科学头脑,每天出入实验室“动手做科学”。他们更可以通过微信、QQ、飞信等层出不穷的网络新手段,全天候辅导学生们的科学疑问,或者在学生提问时实时反馈。

复旦大学上海医学院的王盛,读博三年也在科学社助教了三年。他的手机里有个庞大的好友群,里面都是“科学种子”。实验似乎进行不下去,数据好像有点出人意料,项目报告怎么写呢,文献搜集好难啊……手机就像个实时“小灵通”,随时捕捉孩子们的科学问号。“每一个科学小问号都可能擦出宝贵的创新火花,将孩子们小小的好奇心点燃。所以我尽可能会在第一时间回复。”王盛的助教时间不是一堂课,也不

是一个学期,而是用先进的通讯工具,与种子们保持实时联络。“助教三年来,真正上课只有一两堂课,更多是通过生活化的沟通,帮助孩子们建立基本的科学思维方法和实施方案。”

“例如,许多中学生做课题研究,会走入‘出人意料’的误区——开始确立了研究目标,在实践研究方案过程中,得到的实验结果往往与当初设想的不同,这时很多学生会走入科学死胡同,或放弃或想当然。”王盛告诉记者,其实这正是绝大多数科学研究都会碰到的十字路口,也是锤炼科学思维的重要环节。“我辅导孩子们以科学的态度来对待,可以先重复实验,检验其中是否存在某些偏差,因为只要是科学的方法,都是可重复的。若实验过程没有问题,就重新站回起点,思索研究方向是否需要修正;或者站在自己的实验数据基础上,寻找更为科学的新方向。”

“科学就是这样,注重的应该是过程而不是结果。”王盛说,青少年科学社最大的亮点不是让学生时代的科学创新就是搞发明获大奖,或者给自主招生积累资本,而是助孩子们及早拥有科学思维,为人生路上的创新奠定科学基石。

本报记者 马亚宁 董纯蕾



■ 第 24 届市青少年科技创新大赛作品:上海世博会吉祥物海宝踏上了“风火轮”,会自动行走
本报记者 孙中钦 摄

那些年熠熠发光的“小行星”们

★**朱元晨** 第 52 届、第 55 届 ISEF 特等奖和一等奖,第 55 届英特尔基金会青年科学家奖;诺贝尔奖百年颁奖史上第一个被正式邀请参加的中国学生;2008 年度获全美大学计算科学领域杰出本科生奖;现为哈佛大学在读博士生

“科学社是我科学梦想起飞的地方。”

★**凌晨** 第 55 届 ISEF 赛二等奖;2012 年获得美国佛罗里达大学遗传学博士学位,现为佛罗里达大学博士生导师、研究助理教授(Research Assistant Professor)

“科学社的经历直接影响了我的职业生涯。建议师弟师妹们,在这里学习更多的科学思维和科学方法。”

★**屈铭志** 第 53 届 ISEF 特等奖和一等奖;现为加拿大女王大学在读博士,研究领域为生物与环境的交叉学科

“我现在从事的研究,可以说是十年前科

学社经历的延续。当年我通过模式生物来定量判别环境污染,现在我主攻的课题是水污染的治理与防控。科学社是科学梦的孵化器。我在这里迈出了第一步,现在看来,这是我人生最重要的一步。”

【名词解释】

国际科学与工程大奖赛(ISEF),素有全球青少年科学竞赛的“世界杯”之美誉,是全球规模最大、最高等级,也是唯一面向 9 ~ 12 年级(即初三至高三)中学生的科学竞赛。所有一、二等奖获得者还将拥有一个以其名字命名的小行星。在近十届 ISEF 赛事中,上海青少年科学社会员参赛共获奖 63 项,数量和等第均为全国第一。

【相关链接】

上海青少年科技英才网
<http://www.es-sstdf.org/>

Study USA
The AEO Tour

展会报名 /
021-62487799

AEO 上海站

9/25
18:00

美国名校
世界巡回教育联展

参展学校类型广泛,高中、本科、研究生名校云集,星光荟萃

加州大学伯克利分校
加州大学戴维斯分校
加州大学欧文分校

领街

主办方: AEO
协办方: 学美留学

院校四大优势

参展学校类型多层次高
学制涵盖高中、本科、研究生
学校类型包括私立大学、公立大学、综合大学、文理学院、社区大学、寄宿制中学、天主教学校、基督教大学、航空航天院校等
横跨美国区域更广
涵盖加州、宾州、康州、伊利诺斯州、马萨诸塞州、威斯康星州、俄亥俄州、华盛顿州、弗吉尼亚州等13个州的众多学校
学费跨度大,选择性强
参展院校的学费在\$5,000-\$50,000/年之间,弹性大,选择性强
展会信息极具价值
直面招生官,斩获最新入学要求,获专业的留学规划建议

二维码

AEO教育出国名校网
注册号: 310000500226177
数外编发字(2000)161号