

浅谈青少年科技教育发展的重要性

——以重庆市为例

赵开宇

(重庆科技馆)

【摘要】青少年科技教育是科技+教育青少年，就是要将一些晦涩难懂的科学知识和应用技术通过轻松有趣的方式教授给我们的孩子们，培养他们对于科技的感觉，激发他们创造的兴趣，增长他们对于未来和科技发展的思考，促进他们逻辑思维能力的发 展。科技发展的关键在于科技人 才，而科技人才的数量和质量又取决于科学教育。科学教育为科技发展提供着重要的人才基础，众多 国家都将科学教育的重要性提升到了前所未有的高 度，期望通过科学教育来普遍提高青少年学生的科 学素养，激励更多优秀的人才投身科技领域。本文重点研究青少年科技教育发展的重要性，以重庆市为例，分析重庆市科协开展的相关工作并总结其 成效，以期对类似工作提供参考。

【关键词】科技教育；青少年；科技活动

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.08.627

科学教育是我国建设创新型国家、科教强国的重要保障，培养更多的青年才俊在科技领域中的应用，对促进我国科技事业的发展起着举足轻重的作用。本文通过对国内外有关文献的分析，分析了我国高校科技教育发展的内涵，归纳了高校青年科技教育发展的构成维度，探讨了高校青年科技教育发展的价值，阐述了高校青年科技教育与高校科技教育的融合。本文认为，青少年科技教育的发展内涵丰富，为我们重新审视科学教育，提出了推动科学教育发展的新思路，提出了既要注重学生的科学素质，又要注重对学生的科技发展的挖掘与培育；建立“学校-家庭-社会”协同育人环境，积极促进学生科技教育发展培育，增强学生与科学的亲密度，激励更多更优秀的学生在未来进入科技领域。青少年科技教育的发展与以此为指导的科学教学方法对我国的科研和师资培养具有重要意义。

近年来，中国科协大力支持各地方青少年科技教育发展，其中重庆市科协工作特别是青少年科技工作得到快速发展，全市青少年科技活动的覆盖面和质量水平不断提高，青少年科技活动成为重庆市科协最具影响、最受欢迎、最有成效的重要品牌。重庆市科协坚持以实施《全民科学素质行动计划纲要》为抓手，注重加强与教委、科委等部门的联系与合作，适应广大青少年对科技的广泛需求，不断地推进各类青少年科技竞赛、青少年课外科技活动、青少年科技创新示范团队建设，建立了较为完善的全市青少年科技创新工作体系，大力发展青少年科技教育。

一、建立健全青少年科技教育工作组织机构

2015年3月，根据《重庆市科学技术协会深化改革实施方案》要求，重庆市科协信息中心、重庆科技活动中心和重庆科技咨询中心等三个单位合并成立重庆市科协直属公益一类事业单位——重庆市科协科技服务中心。中心配备员工37人，其中博士生1名，硕士生4名，本科生26名，同时下设了办公室、创新发展部、信息资源部、青少年科技工作部和学会学术服务部，其中青少年科技工作部职能职责为组织开展青少年科技竞赛、科学体验、科技辅导教师培训等活动，承担市科协委托交办的青少年科技相关工作，负责重庆市青少年科技辅导员协会办事机构工作。在此之前，重庆市青少年科技教育工作由重庆市科协科普部负责，中心的成立为近几年重庆市青少年科技教育工作取得优异的成绩打下了坚实的基础。

二、重庆市开展青少年科技教育活动实例

在市科协、市教委等部门的紧密配合下，重庆市青少年科技教育工作以培养青少年的科学精神、创新意识和实践能力为重点，积极开展校内外科技教育活动，取得了较为丰硕的成果。总结起来主要有“一奖”、“两赛”和“多培”的鲜明特

色。

(一) “一奖”——重庆市青少年科技创新市长奖

2005年市政府设立重庆市青少年科技创新市长奖，至今已经开展了12届评选表彰活动，有102名学生获得青少年科技创新市长奖，95名学生获得提名奖。市长奖设立后，受到全社会的高度关注，成为重庆市青少年科技教育工作一项导向性品牌活动，全市35个区县先后设立了区长奖、县长奖。奖项的设立，加强了全市中小学对青少年科技教育工作的高度重视，青少年科技教育工作的环境条件得到较好的改善，活动组织水平不断提高。

(二) “两赛”——重庆市青少年科学素养大赛和重庆市青少年“人工智能—机器人”创新挑战赛

在组织开展全国青少年科技竞赛重庆选拔赛的基础上，为进一步展现重庆市青少年大胆质疑、探索求知、奋发进取的精神风貌，体现科学的魅力和内涵，促进青少年科学素养的提升，重庆市科协不仅联合市教委、市科委等7家单位举办了青少年科学素养大赛，还与北碚区人民政府、重庆两江新区管理委员会等3家单位联合举办了重庆市青少年“人工智能——机器人”创新挑战赛。其中重庆市青少年科学素养大赛已举办四届，自主研发的青少年科学素养玫瑰图测评系统，填补了目前国内青少年科学素养测评系统的空白，大赛开创性地将比赛搬上电视屏幕，制作了《激战 科学少年》电视节目，并作为重庆市中小学开学第一课在全市各校播放。而以“人工智能—机器人”为主题举办的创新挑战赛已举办首届，主要的目的是以赛促学，向全市青少年普及人工智能、机器人相关知识，引导青少年培养与树立相应的思想意识、创新精神和思维能力，为我市加快建设“智造重镇”和“智慧名城”培养造就一大批科技后备人才。

(三) “多培”——大力加强科技辅导员培训

科技辅导员队伍建设是抓好青少年科技教育工作的基础性工作。重庆市科协每年以青少年科技创新大赛、机器人竞赛、科技模型大赛等竞赛活动为培训内容，每年在全市集中组织举办2次以上业务技能培训，每年受训科技教师达到2000人次。经过多年努力，基本形成了一支自下而上、专兼结合、业务素质较高的优秀科技辅导员和裁判员队伍，涌现出一批全国十佳科技教师、骨干教师。在此过程中，中国科协青少年科技中心和各省区市青少年科技中心为重庆推荐了一批优秀的专家来渝授课，给我市青少年科技辅导员进行了专业系统的指导，提高了科技辅导员的整体业务水平。

三、重庆市承担全国青少年科技竞赛及活动实例

第33届全国青少年科技创新大赛、第十九届中国青少年

机器人竞赛暨2019世界机器人邀请赛等两项国际性赛事分别于2018年8月和2019年8月在重庆成功举办,大赛规模、组织机构规格、国际化程度、赛事内容等均是最大、最高、最丰富的一届,创下两项竞赛活动的多项新纪录。

1. 第33届全国青少年科技创新大赛。参赛国别和人数规模创历史新高,开放化、国际化、专业化、竞技化水平显著提升,成为亚洲区域规模最大、参赛国别最多的青少年科技类竞赛活动,共有1700多名参赛选手、科技辅导员、评委、领队等来渝参加活动。其中,国内知名院士专家6名,国外知名专家7名,外国使领馆官员4名;全国31个省、自治区、直辖市,新疆生产建设兵团和香港、澳门、台湾地区的35个代表队参赛,特别是台湾地区首次由中华青年交流协会组队参赛,实现大赛在港澳台地区的全覆盖;参大赛的国际参赛队和参加“一带一路”青少年科技夏令营的国际师生包括美国、英国、德国、印度、俄罗斯、日本、韩国等57个国家的300余名代表。

重庆19个青少年科技创新成果和12个科技辅导员创新项目入围终评,青少年项目共获一等奖5项、二等奖10项、三等奖4项,科技辅导员项目共获一等奖4项、二等奖5项、三等奖3项。其中,重庆八中冯路桥同学获得中国科协主席奖,实现了重庆青少年在这一奖项零的突破。青少年项目获奖总数仅次于北京、上海名列全国第三,科技辅导员项目获奖总数名列全国第一,整体成绩创下33年最高纪录。

2. 第十九届中国青少年机器人竞赛暨2019世界机器人邀请赛。该届机器人竞赛第二次落户重庆,是历届大赛中规模最大、组织机构规格最高、国际化程度最高、内容最丰富的一届,创下中国青少年机器人竞赛活动的多项新纪录。由第十九届中国青少年机器人竞赛和2019世界青少年机器人邀请赛两个部分组成。其中,第十九届中国青少年机器人竞赛设有综合技能比赛、创意比赛、FLL机器人工程挑战赛、VEX机器人工程挑战赛、教育机器人工程挑战赛五个赛项,共有来自全国各省区市、港澳台地区的525支队伍1485名学生参加,实现大赛在港澳台地区的全覆盖。2019世界青少年机器人邀请赛设有WRO常规赛、VEX IQ挑战赛和MakeX机器人挑战赛3个赛项,共有来自亚洲、非洲、欧洲、北美洲和南美洲等地近30个国家和地区共113支队伍319名学生和112名教练员参加,人数较上届有很大提升。大赛在原来仅开展竞赛活动的基础上,首次尝试把“赛”“展”“会”有机结合起来,加入了“科教论坛”和“机器人教育产业展览”两大内容。人工智能和机器人教育等领域大咖云集重庆开展对话和作学术报告,共谋人工智能背景下的科普教育发展和人才培养新路径。在机器人竞赛教育产业展览上,国内知名机器人教育企业集中展示了人工智能教育领域的新产品新技术。通过展览和论坛,让公众更深入了解机器人教育产业的现状和发展趋势。

重庆代表团选拔出33支队伍参加全国大赛,共获一等奖6项、二等奖15项、三等奖12项,获奖情况超过上海、广东等省市,居全国第五,整体成绩创历史新高。

两项大赛的成功举办得益于重庆市委市政府的高度重视,市级部门积极配合,确保了“活动安全、服务周全”,实现了办赛和参赛的“双丰收”,极大地鼓舞了全市青少年参与科技创新的热情,为继续做好参赛项目的选拔培养、做好青少年科技创新教育工作和举办类似大型国际赛事活动积累了宝贵经验。同时搭建了一个国际化的人文科技交流平台,架起了重庆与兄弟省(区、市)和世界各国青少年科技人文交流的桥梁,凸显了重庆作为西部大开发的重要战略支点、“一带一路”和长江经济带的联结点的独特区位优势与潜力,展示了内陆开放高地的崭新形象,为未来引智引才打下了坚实基础。

2020年3月,中国科协同意重庆市科协承办第四届“一带一路”青少年创客营与教师探讨活动,再一次充分体现了中国科协对重庆发展的大力支持,对重庆青少年科技教育事业的高度认可,对重庆科技创新和科技教育工作的亲切关怀。相信重庆市将发扬在大赛筹办中的好作风和好做法,担当作为、真抓实干,在中国科协青少年科技中心的悉心指导下,在克服新冠疫情影响下,共同把第四届“一带一路”青少年创客营与教师探讨活动办出特色、办出水平、办出实效。

四、结语

科技是人类的第一生产力,是人类赖以生存的重要力量。科技发展的核心是科技人才,而科技人才的素质与数量决定了科技人才的素质。科学教育是科学技术发展的重要力量,许多国家都把它的重要性提到了一个新的高度,希望能够通过科学教育来促进年轻人的科学素质,从而激发更多的人才投身于科技事业。然而,在某些国家,科学、技术、工程、数学等学科中,仍存在着严重的生源短缺问题。就拿英国来说,90年代初以来,在完成了义务教育后,选择STEM课程的人数就有所减少。2018年度国际学生评价计划PISA考试,我们的学生在阅读、数学、科学素养三个方面都取得了很好的成绩。如何鼓励更多的青年学子选择STEM专业,并在STEM领域开展研究,已是一个备受世界瞩目的课题。研究者对STEM职业预期的影响因素进行了探讨,以期青年学子提供更好的就业机会。Archer等人在此基础上提出了“科学资本”的概念,指出个人的科学资本是决定其未来是否从事STEM职业的主要因素,科学资本能较好地预测青少年学生的STEM职业期望。科学资本是科学教育研究的新视野,也是科学教育目的、途径、方法等新思路。通过对国内外有关研究的综合分析,首先分析了科学资本的含义,归纳了科学资本的构成维度,并对其本质进行了比较和归纳,从而使我们能够更好地理解科学资本的本质;然后,通过对科学资本的多种影响,以期全面揭示科学资本对学生发展的重要性;接着讨论了科学资本在科学教育中的作用,即科学资本教学法的提出和运用;在科技强国和民族复兴的大背景下,科学教育显得尤为重要。

科技兴则民族兴,科技强则国家强。青少年作为祖国和民族未来科技创新的希望,加强青少年科技教育、科学培养,激发科学兴趣、创新意识,提升青少年科学素养,对于提高国家自主创新能力、实现新常态下经济社会全面协调可持续发展、建设创新型国家,都具有十分重要的意义。

参考文献

- [1]张申.青少年科技教育工作的实践与探索[J].天津科技.2021(06)
- [2]高凯.科学精神贯穿于青少年科技教育的始终[J].云南教育.2021(02)
- [3]陈晨.福建省青少年科技创新大赛现状和改进对策[J].海峡科学.2021(01)
- [4]任惠阳.青少年科技创新教育工作现状及对策分析[J].科幻画报.2021(01)
- [5]许超.科技馆与青少年科技教育的关系[J].大科技:科学之谜(A)2020.12
- [6]高凯.科学精神要贯穿于青少年科技教育始终[J].中国科技教育,2021.2
- [7]朱泓任.试论科技馆展览教育和青少年科技教育[J].中国高新区,2018.24
- [8]李亮.小学高年级学生科学探究能力性别差异研究[D].北京:北京航空航天大学,2018.