



全民科学素质行动
科学教育专栏

[科技辅导员能力建设]

活动内容及形式要体现新颖性

——撰写科学教育活动方案的创新性要素之二

文_翟立原

翟立原，曾任中国科协青少年科技中心活动处副处长、中国科普研究所科学素质研究室主任；现为中国科普研究所学术委员会委员、研究员，中国青少年科技辅导员协会理论工作委员会副主任；著有学术文章百余篇，图书 10 余部。



在撰写科学教育活动方案时，创新性原则是必不可少的。这是因为，只有坚持创新，才能保证科学教育活动具有强大的生命力，才可以使其不断与时俱进从而持续发展。这就要求，科技辅导员应在明确贯彻创新性原则的前提下，一方面自身观念需通过理论探索和实践研究而保持先进性；另一方面则要针对科学教育活动所覆盖的特定内容和形式，亦应从开放性和多样等方面入手，努力使其通过设计体现出新颖性——这就是撰写科学教育活动方案的创新性要素之二。

而要做到这一点，科技辅导员可以尝试从以下两个方面考虑和入手。

◎ 活动内容的设计应具有开放性

青少年参与的各类科学教育活动，其内容都应具有开放性，这既是因材施教的需要，也是培养未来公民科学素质的基础。实际上，许多科技辅导员都会根据青少年的需求“热点”，为他们参与机器人搭建活动、生命科学探究活动、航空模型制作活动或食品安全检测活动等，提供发挥其自身积极性的“设计”。而在科技场馆或科普教育基地，青少年亦可根据自身兴趣和爱好，选择参与涉及不同内容或不同学科领域的科学教育活动。

当然，上述活动内容的开放性，无疑是需要各类科学教育活动设计者共同参与建设，共同完成开发的。而在这一过程中，设计者的创新精神和创造能力，是会通过活动内容的开放性充分得到体现的。例如，结合节约能源资源、保护生态环境、保障安全健康等“科学素质纲要”工作主题，许多科技辅导员提炼出众多内容新颖的科学教育活动。诸如健康类科学教育活动、低碳与环境保护类科学竞赛活动、防灾减灾类科学体验活动、天文及气象类观测活动、节能家用电器展示及探究活动等，满足了青少年对科学教育活动内容广阔性的需求。

在全国青少年科技创新大赛科技辅导员科学教育活动方案的展示和评比中，



青少年在科技馆参与科学体验活动



青少年在动物园与企鹅“交流”

这样的例子很多。如《探秘天津麻花制作技艺,弘扬民间传统文化》、《点亮绿色生活,为“节能环保”添砖加瓦》、《北京国庆花坛中的科学与技术探秘》、《科学防震、健康生活、从我做起——防震减灾科普宣传教育进校园系列活动》、《创意纸箱“玩”出大名堂》和《小小科学家素质大比拼》等获奖方案,都从活动内容的多元与开放,体现出与时代潮流相符的创新性。

当然,在考虑活动内容开放性的同时,还要注意个人价值取向和社会价值取向的统一。例如,针对容易体现青少年个人自身价值取向的诸如计算机与网络文化、家庭花卉种植与欣赏、车辆模型制作与竞赛活动等,可以设计相关科学教育活动。但同时更要针对一些具有社会价值取向的领域,诸如节约能源、环境保护和文明行为习惯的建立等领域开展相关活动。特别是不能仅仅为了迎合青少年的“兴趣”而忽视具有社会价值取向的相关内容。

例如,前些年随着改革开放的不断发展,我国人均收入的不断增长,相当部分的公众和青少年忽视了我们人口众多、资源有限和环境逐步恶化的基本国情,在用水、用电和用车时大手大脚,在日常饮食上大吃大喝,在生活用品消费中大买大用,浪费能源资源现象严重。针对这一现象,为了使青少年从小培养对科学研究的兴趣,增强他们勤俭节约的意识和责任感,中国科协、教育部和国土资源部等多家部委联合开展了全国青少年科学调查体验活动。

这一主题活动按年度划分为节约能源、节约水资源、节约粮食、节约纸张、低碳生活等不同类别开放内容的体验活动。这一具有新颖性的活动不仅使全国广大青少年及时了解与学习有关能源资源的基本科学知识,掌握科学调查及节约能源资源的过程与方法;还通过他们的实际行动带动和影响了其他社会人群,促进了节约型和环境友好型社会的建设与发展。类似这样的活动还表明,每一位青少年必须从有利于“他人”和社会的角度规范自己的行为——体现有益于社会和谐的价值取向,这样才是真正通过科学教育活动实现个人价值取向和社会价值取向的统一。

◎ 活动形式的设计应具有多样性

一些法国科学教育专家认为,科学教育活动形式对青少年理解科学的影响,与青少年自身科学素质和学习欲望的高低密切相关。对于科学素质和学习欲望较高的青少年来说,陈列型、教学型和参与型的科学教育活动都很有效。一般来说,教学型更益于其对科学方法的理解。而参与型,即使对学习欲望不很高的青少年,也会起到激发其对科学兴趣的作用。因此,面对青少年素质的参差不齐和个性化需求的差异,多样性的科学教育活动形式似乎更有益于对他们的科学传播。

例如在巴黎科学发现宫,人们可以看到,尽管大多是采用教学型的活动形式,手段也仅仅是模型、实验、视像资料和传播者的讲解,但涉及“动物之间是如何用特定的‘语言’进行交流”这一主题,许多青少年还是流连忘返。他们仔细地观察并了解蜘蛛是如何运用“网”传递信息的,而一种鱼又是如何通过放电进行“对话”的。特别是在了解到老鼠经过几个月的训练,可以学会走“迷宫”,许多青少年赶来看,面积不大的观众席上人头攒动,他们从这里了解到老鼠并不都很“脏”,而且具有很高的智商。模型直观,实验有趣,影像震撼,再加上“妙语”沟通,传播形式的综合与高效,让“科学”在这里变得更为新奇,引人入胜。

再如,一些科技辅导员在设计防灾减灾科学教育活动时,习惯于采用专家讲座的形式——邀请地质专家、消防专家或气象专家向青少年进行防灾减灾的科学传播。讲座并不是完全不可以,但这种形式主要适宜向青少年传播防灾减灾的科学知识。如果要向青少年传播防灾减灾的科学方法和技能,则必须创新活动形式——采用模拟场景体验的形式为最好。这是因为,模拟场景体验活动具有以下功效。

首先,它以逼真的场景,使人亲历火灾、地震等突发事件和自然灾害过程,有益于培养青少年对灾难的心理承受能力。其次,它有助于体验者锻炼自己在灾难来临之际的科学决策和行动能力,包括运用科学知识和方法进行判断,自救、救人和逃生的行动技能等。第三,它可以使青少年通过应对灾难的反思,更深刻地理解人与自然、科学技术与社会之间的相互关系。

例如,某年7月下旬一天的下午,在宁夏通湖草原中国气象学会夏令营营地,当阵阵雷声由远到近,夹杂着闪电与暴雨来临时,一场气象灾害应急演练也拉开了序幕。总指挥通知正在野外的青少年营员们不要惊慌,面对已来临的一场雷雨,各分营在辅导员的带领下,可到前方千米外的一座蒙古包躲避。于是,各分营开始依照规定的技能动作,拉开距离向目标有序转移。这时,一些危险的场景也出现了。几位营员高声喊“打雷了,快跑啊”,并大步向前跑;一些营员拿出带有金属骨架的雨伞,撑开避雨;几位营员手机响起,营员接听手机(由教师拨打);一些营员相互拉手、搭肩,紧靠在一起;个别营员在树下避雨;几个营员跑到高处……当演练结束总指挥点评指出上述6个场景中的错误,并重申正确的防御雷电的方法时,青少年营员们感到自己对气象灾害的应急处置能力有了明显提高。

我们相信,注重活动内容和形式的开放、多元和新颖,将会有益于科技辅导员更好地体现创新性,从而设计出更多优秀的科学教育活动方案。■