



全民科学素质行动
科学教育专栏

[科技辅导员能力建设]

活动形式应用的适宜性

——撰写科学教育活动方案的科学性要素之二

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。



科学教育活动方案的科学性，一方面体现在活动内容选择的合理性上，另一方面则体现在活动形式应用的适宜性上。

◎ 科学教育活动形式的应用要为内容服务

科学教育活动的形式，自然要为其内容服务。而要做到这一点，科技辅导员需要对科学教育的内容作出判断，并依据不同活动内容的特性，设计出适宜的活动形式。

众所周知，传统的科学教育内容以知识传播为主。而进入 21 世纪以来，随着各国科学教育的改革，学校科学实验设施不断完善，社会科技场所亦逐渐成为科学课堂，这就使得以知识作为主要内容的单一性传播和学习，开始转向以知识、方法、技能、思想和精神整体的综合传播和培养，这就需要科技辅导员学会判断不同活动内容的属性，为其配置适宜的活动形式。

如果活动目的是传播以科学知识为主的内容——包括社会发展需要青少年理解的科学知识，以及青少年个体自身发展需要的科学知识，那么科技辅导员对形式的选择就可涵盖适合不同年龄青少年的课堂讲授、小组学习、科普阅读、参观访问、实地考察和影视展示等适宜知识传播的活动形式。

如果目的是传递与科学相关的技能，主要包括动手操作的技能、观察实验的技能、科学思维的技能、信息收集和处理的能力、沟通表达的技能等，那么科技辅导员设计方案时则可选择培训的形式、演练的形式、表演的形式、交流的形式和实验的形式等适宜技能传递的活动形式。

如果目的是引导青少年传承与科学相关的思想，使其在逐步探究和理解科学的过程中，尝试理性思维，并升华为揭示科学本质的看法、意识、精神和观念，科技辅导员则可尝试角色扮演、小组讨论、科学沙龙和参观学习等适宜思想提升的活动形式。

如果目的是向青少年传授科学方法，诸如发现和界定问题的方法、观察与实验的方法、提出假设和最终结论所需要的分析方法、逻辑思维方法和创造性思维方法等，科技辅导员可选择展板展示、科学体验、探究学习、社会调查和科技竞赛等适宜方法传授的活动形式。

例如，与消防相关的科学教育，是采用宣讲类活动方式效果好，还是采用培



上海青少年参与科技小制作活动



北京青少年参与科技论坛活动

训类活动方式效果好,或是采用其他类型活动方式效果好?上海市长宁区少科站、长宁中学与上海市消防局合作开展的消防科普课启示我们,开展消防科学教育活动,以体验类活动方式效果最好。

我国著名教育家陶行知先生曾提倡“生活即教育”,强调“做”是教育的本质要素,说明了其对“行”的重视,对实践的重视。毫无疑问,先知而后行,说明了科学知识、方法等的学习和理解是重要的,它可以使受众知晓科学的内涵,领悟科学的真谛。但切不可轻视“行”,轻视实践,尤其在消防科学教育活动中,青少年的最终目标就是要学会“行”的正确方法和技能——这也就是为什么选择体验类活动方式效果最好的缘由。

◎ 对科学教育活动形式分类的了解有助应用

从科学教育活动的形式来看,可以有多种分类方法,下面主要介绍常见的6种形式的分类方法。

首先是展示类科学教育活动。该类活动的特点,在于利用青少年的视觉效应,引导其感知、思考和领悟所展示文字、物品、图像、实验过程等所传递的信息,以及上述信息背后所承载的科学知识、技能、方法、思想和精神,实现向其进行科学传播的任务。

展示类活动形式主要包括展板展示——这是比较传统的一种形式,但也是参与人数最多的活动形式之一;实物展示——包括科技产品、器材、装置、模型等相关的静态或动态展示;影视展示——包括科技类电影、电视、天象模拟等节目的展示;以及实验展示——包括物理、化学、生命科学等不同学科,以及电子、信息、材料等不同领域演示实验的展示。

其次是宣讲类科学教育活动。该类活动的特点,在于讲授者或表演者运用口头语言、肢体语言、书面语言和环境语言等,利用青少年的听觉和视觉效应,引导其感知、思考和领悟各种类型的宣讲形式所传递的信息,以及上述信息背后所承载的科学知识、技能、方法、思想和精神,实现向其进行科学传播的任务。

宣讲类活动形式主要包括讲座式——其最大的优点在于传播者能够非常经济地同时向很多人传授科学知识与信息;授课式——以课程设计和教学的形式向青少年进行较为系统的科学知识、技能、方法和思想的宣讲;沙龙式——一种相对活跃,注重传播者和受众互动交流,颇具有研讨性质的宣讲形式;表演式——一种独特的极具观赏性的宣讲类科技活动的形式。

第三是体验类科学教育活动。该类活动是指参与者尝试运用科学技术知识、技能和方法,以亲身经历或实践的方式,积极应对自身所处生活环境、自然环境和社会环境的科学教

育活动。该类活动的特点是以参与者为主体的活动,青少年在参与该类活动时,需要自主学习,自主判断,自主决策,自主应对,在真实或模拟的场景氛围中汲取运用科技知识、技能和方法解决问题的经验,磨砺创新人格,提升实践能力。

体验类活动形式主要包括真实场景体验——诸如对大自然、人类社会和科学实验等场景的观察、探索和相关规律的验证等;模拟场景体验——模拟真实场景所进行的演练型科学教育活动;以及虚拟场景体验——以计算机技术为核心,运用现代高技术生成的视、听、触觉一体化的虚拟环境进行的体验活动。

第四是竞赛类科学教育活动。该类活动系指利用青少年的好奇心和好胜心,通过竞技或比赛的形式,为他们搭建展示自身学习、理解 and 实践数学、自然科学、社会科学、工程学、技术等领域才能平台的活动。该类活动的特点一是要体现科技作品、现场实践、综合素质的“比”,让具有潜力的科技创新后备人才脱颖而出;二是通过“赛”这种特殊的载体,教育和培养青少年的创新精神、合作意识、科学态度和思维品质。

竞赛类活动的形式主要有笔试型、操作型、答辩型、运动型——比技术、应变能力及体能的竞赛;以及复合型——融笔试型、操作型、答辩型等多种形式为一体的综合性竞赛;等等。

第五是培训类科学教育活动。该类活动是以科技辅导员为主导,向青少年进行有针对性的传播科学知识、传递科学技能、传授科学方法、传承科学思想的培养训练活动。活动的首要特点为内容的新颖性和先进性,这是青少年最迫切需要但又是相对滞后的科学课程所不能提供的——只能通过培训类活动加以弥补。

培训类活动的形式主要包括讲授型——通过科技辅导员的口头语言表达,系统地向青少年传授知识,提供科学信息等;研讨型——通常适用于受训人员较少,且以培养青少年科学研究的方法与能力,或是指导青少年创新实践为主的培训活动;训练型——通过科技辅导员的传授或传递,使青少年通过活动逐步习得相关科技技能的模式。

第六是大型综合类科学教育活动。该类活动系指参与对象众多,并兼有上述各种活动形式的复合性特色活动。大型综合类活动的形式主要包括科学博览会活动——美国的英特尔数学、科学和工程大赛,以及我国的青少年科技创新大赛,亦都是属于这类活动;科学周(日、节)活动——诸如各国中小学校科学节活动、泰国的青年科学周活动、美国的“公众科学节”活动、我国的科技周和科普日活动等。

我们相信,了解上述科学教育活动形式的大致分类,有助于科技辅导员合理选择特定形式,从而使自己撰写的科学教育活动方案更具科学性。■