



全民科学素质行动
科学教育专栏

[科技辅导员能力建设]

趣味性助力活动的教育性

——撰写科学教育活动方案的教育性要素之三

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。



在科学教育活动中，如何把握趣味性和教育性的关系，常常使一些科技辅导员感到困惑。这反映在活动方案的撰写中，往往教育性多了，趣味性就少了；而趣味性多了，教育性又显得不足。针对上述问题，我们觉得科技辅导员应从下述 3 个方面来思考、分析和作出抉择。

◎ 在教育性前提下赋予活动趣味性

在科学教育活动设计中，作为设计者的科技辅导员首要考虑的是教育性，但满足上述前提下则还要赋予活动趣味性，以吸引更多的青少年参与。这是因为，任何一项科学教育活动要取得成效，首先要注意选择青少年感兴趣的科学内容，即考虑他们的兴趣和需要。例如关注自然、社会“热点”问题及其他新鲜事物的欲望，参与社会上群体活动的欲望，改进和创建各种事物的欲望，参与表演及其他自我表现形式的欲望，欣赏科学、艺术的倾向及评价事物的欲望，等等。只有选择青少年感兴趣的知识领域，才能吸引他们参与，并使其在参与中得到教育和提高。

这里要提醒广大科技辅导员的是，科学教育活动既要与学校科学课程结合，吸引更多青少年通过活动学科学、做科学，又要注意与学校科学课程的区别，不能简单地重复学校科学课程中的原理、实验，要有自己的“定位”：这就是要考虑青少年的需求，抓住他们感兴趣的“热点”问题，结合其生活实际进行科学传播。

例如，澳大利亚中小学科学教师组织的科学教育活动，都非常注意结合生活中的科学进行相关教育。如对位于葡萄园附近的学校，让学生了解葡萄的生长规律、葡萄酒的酿制，以及如何进行葡萄酒的销售，就自然而然地成为中小学科学教育活动的重要部分。这种与学生生活密切相关的科学，很容易引起学生的兴趣。正如墨尔本市克瑞杰布姆中学（含小学部）的科学教师介绍说的，这里的学生都愿意参与科学教育活动，因为在活动中学习的都是他们感兴趣的事物，从没有孩子感到厌倦。



上海农民工子女参与科技体验活动



美国英特尔 ISEF 活动一角

其次就活动形式而言，自然要为内容服务，而且从某种意义上看，形式决定着对特定群体科学内容传播的质量。因此，要注重形式的选择，注重形式的创新。就青少年科学教育活动而言，可分为参与性的与非参与性的2种类型。在当今时代，仅仅使青少年被动地接受传播的非参与性方式——诸如传统的展览、广播、讲座等，已越发暴露出其局限性。而那种能体现科学传播者与受众之间思维互动、受众与受众之间思维互动的参与性方式则显得愈加重要。因为当一个群体经过共同努力互相沟通，把他们对某个问题的背景知识和观点集中在一起，并且通过思维交流以期稍能接近真理或取得解决问题的办法，这恰恰体现了科学思想、科学方法和创新精神，亦更容易唤起青少年的兴趣。

例如，北京市一位科技辅导员所设计的青少年科学教育活动方案就集中体现了这一点——它从“一件有悖常理的事件”开始，采取情景模拟法和角色扮演的方法，引导参与活动的以小学阶段为主的青少年沿着“蟋蟀跳水自杀的原因”和“科学探索的一般步骤”明暗2条线展开调查。青少年在活动中探究兴趣浓厚，表现积极踊跃。他们通过认真思考，相互交流，共同合作研究，最终可以归纳出蟋蟀“自杀”的原因；能够解释铁线虫寄生蟋蟀的过程；以及实现了解铁线虫操纵蟋蟀跳水自杀的机制等预定目标。该活动方案以其教育性和趣味性的完美结合，在2011年获得了第26届全国青少年科技创新大赛科技辅导员创新成果一等奖。

◎ 寓教于乐的实质是提升科学兴趣

爱因斯坦说过，“兴趣是最好的老师”。青少年对科学的兴趣——或叫做求知欲，是他们力求认识自然界，认识人类自身，渴望获得科学知识和不断探求真理而带有情绪色彩的意向活动。在青少年参与科普活动的动机中，最现实、最活跃的成分之一就是求知欲。“知之者不如好之者，好之者不如乐之者”，正是指出了兴趣的重要性。

因此，科技辅导员要明确在科学教育活动设计中坚持寓教于乐，其实质是培养和提升青少年对科学的兴趣。不言而喻，在引导青少年参与科学教育活动的时候，一定要注意做好教育设计，利用大自然气象万千、多姿多彩的魅力，利用科学为人类生活带来无穷无尽变化的重要影响力，抓住青少年的好奇心，启发其求知欲，开阔其眼界，激励他们探索科学的兴趣。从某种意义上可以说，青少年对科学的兴趣，决定了他们是否愿意，以及能否成功参与科学教育活动。

例如，在澳大利亚维多利亚州科学应用博物馆，设计者结合2000年悉尼奥运会这一“热点”内容，专门设计与田径、游泳、球类等竞技体育项目相关的科学应用展台，并应用现代声、光、电及计算机控制等手段，使青少年能

够亲自参与体验与生物物理、生物化学等相关的体育特色明显的科学教育活动。许多孩子们都在展台前争相参与活动，饶有兴趣地用激光测试自己的速度、弹跳、力量等运动指标，并与奥运冠军的成绩相比较。当许多青少年参与者在特制的奥运会颁奖台上合影留念时，那种发自内心的微笑真实地诠释了他们对科学在体育活动中魅力的赞赏。

◎ 提升活动的趣味性不等同于“玩中学”

或许是为了改变传统的灌输式教育对幼儿和青少年学习积极性的严重挫伤，一些教育工作者和科普工作者曾提出了“玩中学”的理念，并将其用于幼儿、小学乃至初中阶段青少年学习科学的过程中。一些科技辅导员受此影响，在设计科学教育活动方案时，也试图将“玩中学”的理念引入当中，我们认为，这样的做法似是不妥的。

首先，青少年在科学教育活动中需要通过有意识的学习，才能逐步实现理解科学这一目标。当然，这种学习科学的活动应该达到教育性和趣味性的统一，即在保证教育性的前提下，尽量增加趣味性，以培养青少年对学习科学的兴趣。而“玩中学”的提法主要侧重于“玩”，强调的是娱乐性，尽管也可能会有对科学无意识的学习，但这与有意识地学习科学毕竟不是一回事。

其次，对幼儿、小学乃至初中阶段的青少年来说，他们中的绝大多数尚未形成自觉学习的习惯，在以“玩”为主的活动过程中，根本无暇考虑到“学”，也就谈不上对科学的认知了。一位小学科技辅导员曾告诉笔者，她带学生到科技馆去尝试“玩中学”，本来希望他们在对科学的了解上有所收获，谁知回来后问大家看到了什么，学到了什么，学生们却都摇摇头，只表示“玩得真痛快”。

记得一位澳大利亚的科学教育专家在与笔者的交流中表示，他不赞成“玩中学”的提法，因为这会误导青少年对科学认知进程的理解。他认为，对科学教师或其他科学传播者来说，尽管强调形式的重要，强调活动的趣味性，但绝不要因此忘记传播科学的目标。因为，科学教育活动不同于追求冒险、刺激或幽默的娱乐活动，而科技场馆也毕竟不是游乐场，青年来此不是仅为了娱乐的——他们要在兴趣盎然的同时，理解科学知识、方法，构建科学价值观，为成为具有科学素养的未来公民打下基础，这才是最重要的。

我们希望，科技辅导员们能够在坚持教育性前提下条件下，努力开发科学教育活动的趣味性，就像“营造校园物联网”、“畅想未来科技馆”、“北京金鹏科技论坛”、“探秘天津麻花制作技艺”、“北京国庆花坛探秘”等诸多优秀方案一样，以教育性和趣味性的良好结合，赢得广大青少年的向往和参与。■