

关于科技馆参与科学教育的探讨

代洪臣

(青岛市青少年科技中心, 青岛 266003)

[摘要] 本文结合当前学校开展科学课方面存在的问题分析了科技馆在参与科学教育方面的天然优势和条件, 论述了现阶段科技馆参与或实施科学教育的对策和建议。

[关键词] 科技馆 科学教育 科学普及

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-8357(2010)增刊-0068-4

科技馆是“通过实施观众可参与和互动性科普展览及教育功能, 向公众普及现代科学学术知识”的场所, 它的功能和主要任务是“通过组织实施科普展览及相关的社会化活动, 普及科学知识, 弘扬科学精神, 传播科学思想和科学方法, 激发公众对科学技术的兴趣, 满足公众了解和学习科学技术的需要, 增强公众的探索 and 创新能力, 帮助公众理解科学技术与社会、经济、文化的相互作用, 促进公众科学文化素质的提高和人的全面发展”。科技馆是实施科普、提高全民科学素质的最重要的场所。

近年来, 随着《中共中央国务院关于进一步加强和改进未成年人思想道德建设的若干意见》出台和《全民科学素质行动计划纲要(2006-2010-2020年)》的颁布, 全国兴起了科技馆建设的新高潮, 新兴科技馆如雨后春笋般涌现, 科技馆的建设也如火如荼地进行着。据统计, 目前全国已有科技馆大约 300 座。然而在科技馆的快速发展中, 出现的一些问题值得我们注意。正如中国自然博物馆协会理事长李象益教授分析的那样, “国内一些科技馆缺乏对科普场馆创新理论和实践的深层次研究; 不具备掌握现代科技馆展示和教育特征基础上的创新要素; 缺乏在学习、借鉴国外科技场馆创新内容和表现手法上的消化吸收; 建馆过程匆忙定案、决策和设计程序非科学化; 展品设置简单‘克隆’, 造成主体雷同, 创意低下; 重视展品设置, 忽视教育活动, 仅满足于观众的数量和观众对展品的热衷程度, 而不注重实际教育效果; ……”^[1]因而探索科技馆新形势下的创新教育思路、提升教育理念, 是国内科技馆教育的关键。

科技馆开展活动的主要面向人群是青少年, 因此, 如何有效开展青少年科技教育、提高未成年人的科学素质和创新能力, 是科技馆需要思考的关键问题。

1 科技馆具有参与科学教育的天然优势

(1) 科技馆的探究性

《学会生存》一书指出: “如果学生不了解知识是怎样获得的, 如果不能以某种方式亲自参加科学发现的过程, 就绝对无法使他充分了解现有科学知识的全貌。”^[2]因此, 科学知识是科学探究活动的结果。科学教育的显著特性在于它的探索性, 它需要学生的亲身参与、动手去做、从做中学, 以探究的方式达到理想的学习效果。也正是在探究的过程中, 学生在科学方法和科学精神方面得到训练, 转化为学生的精神财富。

2000 年以来, 随着课程改革的不断推进, 中小学, 特别是小学的科学教育发生了深刻的变化, 具体表现在课程性质、基本理念、培养目标、教学内容和教学方式等诸多方面。但是不容忽视的是, 中小学科学教育中仍然存在诸多问题, 具体表现在: 学习资源匮乏, “学校资源只包括学习袋、工具箱以及光盘, 但是目前这些可用资源远远不够”; 很多学校缺乏专门的科学教师, 许多科学课老师是兼职的“副科”老师或者电教老师; 探究性教学方式有名无实, 许多仅为应付检查。

与学校科学教育相比, 科技馆在实施科学教育、开展探究学习活动方面有着独特的优势。科技馆提供的“从实践中学习”的途径不仅成为它与其他教育、传播机构及传统的最大区别, 而且是科技馆生存与发展所在。科技馆里, 学生可以亲自动手, 经历了操作、观察、体验、发现、探讨的过程, 收获的不仅仅是展品所演示的原理, 还有观察方法、思维方式以及探究和发现的乐趣。特别是那些以科学发现和科技发明

过程为原型的展品，还蕴含科学家们科学探索过程中所体现的科学精神、科学思想、科学方法；它可能促成学生心灵的升华。事实证明，动手操作、体验科学过程是教育中最富有生命力的部分。参与、体验，使学生从被动接受教育的地位变成学知识的探索者，并有所发现和创新。在科技馆里，学生可以根据自己的需要和爱好，在科学的海洋里自由地、积极主动地畅游，并摄取科学的养分。科技馆的各种互动展品和主题展览以最易于接受和理解的形象化手段，启迪不同年龄、不同家庭背景、不同学习经历、不同生活经验、不同认知水平和不同兴趣的学生的思维，激发他们的探索精神和创造灵感。科学的个性化意味着科学学习要基于每个学习者的个人经历，科学更加强调以人为本。

（2）科技馆的趣味性

趣味性是科技馆在进行科技教育传播时的手段。科技馆是非正规教育机构，对观众没有任何的强迫性，是观众自愿参与接受教育或再教育的活动场所，通过各种演示型、参与型、活动型的方式，采用现代化的声、光、电的高科技手段，激发观众的求知欲与积极参与性，实现更好的寓教于乐教育效果。

（3）科技馆的开放性

科技馆是个开放的空间，不以十几平方的教室为界限。在展示内容上是开放的，不仅包括最基本的科学知识也包括最前沿的科学知识、基本知识的获得以及实际的动手操作，可以根据教学内容的特点，引领学生走出课堂、走近生活、走进大科学，这样，学生的眼睛会变得更明亮、小手会变得更灵巧；在活动方式上具有开放性，不仅具有展示方式，还有参与活动，具体包括科技夏令营、科技报告、学术交流、科技培训等活动。

综上，在科技馆这样一个开放的空间，为科学教育的实施从设备、器材和活动组织等方面提供了良好的探究性学习所需要的资源。同时，也应该认识到，科技馆参与科学教育，需要依据科技馆资源并结合科学课标准以及科学课的内容设计所需的教育项目和活动，真正实现科技馆资源与科学教育课的有效衔接，充分发挥科技馆在开展科学教育方面的优势，提高未成年人的科学素养。

2 科技馆实施科学教育的策略和建议

诚然，科技馆在参与实施科学教育方面、在实现科技馆资源与学校科学教育有限衔接方面有许多天然的优势，但就目前科技馆现状来看，要真正实现科技馆发挥科学教育的功能需要大量的多方面的工作。2006年，中央文明办、教育部、中国科协联合下发了《关于开展“科技馆活动进校园”工作的通知》，进一步明确要将科技馆资源与学校教育特别是科学课程、综合实践活动结合起来，促进校外科技活动与学校科学教育有效衔接。笔者作为科技馆活动进校园的试点单位工作的具体承担者在具体的工作中发现了诸多问题，下面结合这一问题谈一下自己的看法。

首先，需要加强与教育行政主管部门的联系，加强教育主管部门的引导。科技馆参与学校科学教育，光靠科技馆或学校自身的力量是远远不够的，政府的引导、协调各职能部门的参与和全社会的动员是非常重要的。科协不是政府职能部门，在青少年科技活动的实施上可以提供优质的资源吸引学校参与到活动中，但不能从制度上保障学校科学教育实施的有效性。建议由地方政府牵头，组织地方教育行政主管部门、科协、科技馆等机构联合组成“科技馆活动进校园工作领导小组”，由上述各机构的负责人担任组员，在政策引导、课时保障以及评估等方面发挥领导作用，确保科技馆与科学教育课堂的有效衔接的实施。

其次，加强科技馆工作人员学习培训，提高科技馆科学教育项目设计、实施的能力。

当前，科技馆在硬件设施方面发展较快，但在人员的综合素质提高方面仍需不断努力。一方面，科技馆工作人员整体素质不高，在学历和专业教育方面与工作要求还有一定的差距；另一方面，科技馆工作人员在科技馆活动的策划组织方面能力较强，但在具体活动的实施特别是在科学教育的实施方面能力较弱。这就要求科技馆工作人员不断加强学习，参加有关科学课程以及课程标准、科学教育理念以及科技馆资源科学教育项目的设计和实施方面多种层次、多种形式和多种主题的培训，制定和完善科学教育工作者科学素质教育能力标准，提高科技馆工作人员在实施科学教育方面的能力，形成一支实施科技馆科学教育的强有力的人才队伍。

同时，需要加强中小学科学课教师利用科技馆资源设计、实施科学课方面的能力。目前，在中小学的科学课教师有相当一部分缺少利用科学课探究性学习所需的器材结合科学课标准设计实施科学教育的能

力，需要加强中小学科学课教师的培训，把培训的专业课程列入师资队伍建设的规划，并列入继续教育体系。要增强科学课教师在科学教育方面，特别是研究性学习和探究式学习的理念，提高自主运用科技馆资源开展科学教育的自觉性。

再次，要加大科技馆的投入力度。科技馆在开展科学教育方面面临的一个较为突出的问题是资源的短缺。目前，科技馆参与或者实施科学教育主要是根据科技馆已有的资源结合科学课设计课堂教学所需要的“资源包”。资源包的内容是丰富的，包括视频演示资料、课堂教学指导手册、挂图以及与之对应的主题实践活动手册等。科学课小学一至六年级的课程内容较多，要完全设计与之对应的满足小学科学课程标准要求的资源包就要不断更新科技馆的资源、设备以及工作人员的理念。这需要科技馆在开展工作中给予经费的投入，用于资源的开发建设、活动组织和实施、工作人员培训以及科技馆器材的更新。

复次，要动员社会力量积极参与到科技馆开展科学教育的过程。科技馆在开展实施科学教育方面需要多方力量的配合和支持：需要教育行政主管部门在学校参与方面给予政策引导，确保各级中小学校在参与上的积极性；需要有大学、科学院等专家学者提供的智力支持，以保证项目实施和资源建设开发的科学性和有效性，避免走弯路和出现的不应有的科学错误，保证资源的科学性；需要青少年教育机构提供主题实践活动中组织和实施上的帮助；需要新闻媒体的正面宣传引导，营造良好的项目实施氛围，吸引越来越多的学校参与到此项目中；需要社区、家庭、企业、民营组织提供的各种资源和帮助。

从此方面意义上来说，科技馆参与或开展学校科学教育是一项复杂的系统的工程，需要社会各方力量的参与，使其成为一项全社会都关心和参与的立体工程。在这里需要强调的是，在这项工程中，那些高水平的、高质量的、有社会责任感和诚信的企业和民营组织的参与将为学校科学教育与科技馆教育的融合带来强大的生命力。从一些发达国家的经验看，许多企业从企业发展的过程深刻认识到，科学普及联系着企业的命运，是企业技术创新、开拓市场的排头兵，是影响企业发展的重要因素。因此，这些企业都是科学普及的支持者和实践者，有的甚至自建科普场馆，并将其场馆向学生免费开放。建议政府给予积极投身科学教育和普及的企业以免税等政策支持。

3 结语

2007年12月12日国家主席胡锦涛在“嫦娥一号”探月工程庆功会上提出“必须坚持自主创新，着力建设创新型国家”、“必须坚持实施人才强国战略，着力培养高素质人才队伍”的要求。促进科技创新是中国发展战略的重心，是全面提高综合国力的关键。创新型国家需要有创新型人才去建设。创新型人才的培养一定是正规教育 and 非正规教育有效结合才能得以实现的。

科学教育是提高公民科学素质的主要途径。科技馆参与实施科学教育是科技馆资源与学校科学教育特别是科学课程、综合实践活动、研究性学习的实施相结合的有益抓手，是促进校外科技活动与学校科学教育有效衔接的突破口，是实施《科学素质纲要》的创新性探索，将极大地提高未成年人科学素质和思想道德素质。这要求我们科技教育工作者为之不懈地努力。

参考文献

- [1]肖明德. 对现代科技馆教育理念的初步探讨. 大众科技报. 2006-11-05
- [2]联合国教科文组织国际教育发展委员会 编著. 学会生存——教育世界的今天和明天. 韦钰. 北京：教育科学出版社，1996
- [3]陈伯成. 刍议科技馆与科技教育. 科技与社会，2009（1）
- [4]刘文利. 学校科学教育需要科技馆积极支持. 中国教育学刊，2008（3）