

“科技馆活动进校园”项目案例



探究式教育项目的策划与实施

——中国铁道博物馆“火车探秘”项目

文_姜冬青 / 中国铁道博物馆

“火车探秘”是中国铁道博物馆策划与实施少儿探究式科普教育的一项经典教育项目。从2005年开始，中国铁道博物馆科普教育工作者根据常设展览陈列内容，结合不同年龄阶段儿童心理发育特点，开发、设计了以“火车探秘”为主题的系列教育活动。活动将3~12岁儿童按年龄阶段分成3个组。通过少儿不同的年龄阶段，将活动由浅入深，由具有趣味性的看似一般铁路知识的认知，逐步深入为能够引发学生思考的活动设计。儿童在亲临其境的状态下，亲自感受、触摸机车这个庞然大物的各个零部件，参与到对机车构造及其机械原理等运动现象的发现，让儿童通过观察与实际接触，激发学习科学的兴趣；发挥儿童的想象力，扩展思维，学习和掌握探究的技能；改善儿童的合作和交往能力，促进语言和表达能力的发展。

◎ 项目分析

➤ 项目主题

探究活动围绕“火车探秘”为主题设计，以铁路是祖国运输的大动脉，在我国交通运输业中占有极其重要的地位，向广大少年儿童宣传铁路科普知识，揭秘火车牵引动力的发展与变化，探究科学技术在铁路上的应用，展现火车提速给人们生活带来的极大便利。通过火车方便、快捷、安全、环保的特点及它与人们日常生活的密切联系，号召广大少年儿童从小热爱科学、学习科学、掌握科学本领。通过探秘火车的诞生、发展与变化的历史，表明中国人如何从世界铁路的追赶者一跃成为世界铁路的引领者。激发少年儿童的民族自豪感与长大建设强大祖国的责任感。

➤ 项目的实施过程

探秘活动采取针对不同年龄段儿童心理特点设计活动内容形式，以启发儿童并能引导儿童提高参观兴致的语言语态，将中国铁道博物馆机车车辆陈列大厅常设展览的文物、展品、沙盘、模型、教具等为依托，在展示、体验、互动、表演等区域开展以“火车探秘”为主题的科普教育活动。活动以“猜火车”、“开火车”、“拼火车”、“观

火车”、“赛火车”、“演火车”的顺序实施，让3~12岁儿童按不同年龄阶段以小组的形式分别参与难易程度不同的探秘活动项目。

➤ 项目特点与创新性

“猜火车”活动环节根据3~6岁低龄儿童处于游戏活动阶段的心理特点，让儿童从外观特点逐步认知机车，了解铁路，激发这一年龄段儿童的参观兴趣。

“开火车”活动环节针对2个年龄段——3~6岁幼儿和7~9岁低年级儿童，由浅入深，通过近距离接触火车及登车体验、模仿驾驶等环节，将游戏与学习活动紧密结合，在玩中学，亲身感受作为1名火车司机的自豪与艰辛，体会科学带来的无穷乐趣与价值。

“拼火车”结合3~6岁、7~9岁、10~12岁3个不同年龄段儿童求知欲强的特点，拼装难易程度不同的平面和立体机车模型。从机车模型各部位零件的拼装过程中了解机车的构造原理及其作用。在3个年龄段的儿童中，7~12岁的儿童处于认知快速期，做中学能够培养儿童主动思考、提出问题和解决问题的能力。此活动的实施，强调儿童在成人的指导帮助下，利用现有的知识储备，在思考 and 实践中体会和总结，达到引导和促进儿童心理发展和提高教育效果的作用。



观测和谐号动车组的“陆地飞行”速度

“观火车”、“赛火车”、“演火车”活动主要针对10~12岁的高年级儿童。

“观火车”通过观测火车模型的运动速度及空气动力学原理产生的气流压力差,让少儿感受到人与火车的安全距离,提高儿童的安全意识。“赛火车”活动使少年儿童在科普教育工作者的指导下自己动手搭建线路,操作机车的全过程运转,体会铁路的高效、快捷。此项活动使儿童增添了学习科学的兴趣,充分享受玩具与游戏带来知识的快乐。“演火车”通过让少年儿童参与到科普互动剧的表演当中,让他们在身临其境的学习情境中学习科学知识,掌握科学本领,体会科学的魅力与神奇,激发少儿学习科学的兴趣与热情。

中国铁道博物馆的受众以少年儿童为主体,由家长陪同或由幼儿园、学校组织来馆参观。鉴于这一特点,中国铁道博物馆科普教育工作者结合不同年龄段少年儿童心理发育特点,有针对性地设计并开展了少儿探究式科普教育活动。通过几年来的实践,此项主题活动深受广大少年儿童及教师、家长的喜爱,同时成为中国铁道博物馆开展探究式科普教育的一项成功案例。一些慕名前来的幼儿园、学校及儿童和家长更是络绎不绝。如今“火车探秘”主题系列活动已经成为铁道博物馆吸引少年儿童走进博物馆、爱上博物馆、学习科学知识的一大亮点。

◎ 项目效果

“火车探秘”项目开展8年来,已经形成品牌。儿童亲历科学探究的学习过程,不仅能获取真知,而且心智也可以得到锻炼。活动开展至今,观众人数逐年上升,特别是儿童观众较以前有了大幅度提升。同时,中国铁道博物馆也获得了多项荣誉。从2006年起,中国铁道博物馆连

续多年获得北京市校外教育协会“阳光少年主题活动”优秀组织奖、北京市教委“先进单位”、中国自然科学博物馆协会“先进单位”、“全国优秀科普教育基地”。其中“演火车”中的《科技发展与青藏铁路》科普剧获得优秀展演奖,被北京电视台拍成专题片用于数字科技馆网站播放。“火车探秘”活动案例在2011年全国科普基地经验交流会上作为经典案例在大会上进行交流。2012年6月,在中国科协、中国自然科学博物馆协会、中国科技馆联合举办的“首届科技场馆科学教育活动评选”中,“火车探秘”主题活动在参评的188个教育项目中脱颖而出,获得第1名的好成绩,这无疑为中国铁道博物馆的探究活动又描上了浓重的一笔。

◎ 项目延展

“火车探秘”在2012年获得首届“科技场馆科学教育项目展评”一等奖后,中国铁道博物馆在原项目的基础上又融入了社会大课堂的教育内容。这样既紧密围绕博物馆的教育资源,又将中小学科学、语文、历史课程教学内容进行了延续和补充。北京市中小学生学习社会大课堂活动,是近年来北京市教委及各区县教委协同博物馆紧密配合,而开展的一项加强学生素质教育的新举措。铁道博物馆在深入挖掘博物馆教育资源的同时,主动与学校进行沟通,注重与学校教育的课本教材相结合,把策划教育项目同学校的教育教学大纲相契合,真正把课堂搬进博物馆。这种探究式教育模式是其他非正规教育所不能比拟的。随机调查显示,学生对探秘活动的评价是:“在博物馆里探究,我们真切体会到了那种在学校课堂上无法体会到的体验与感受。”老师的评价是:“亲自实践体验,增强学习的趣味性,关键点在于提高学生能力。”科普工作者的评价是:“结合青少年心理特点开发教育项目,深入挖掘场馆资源,为中小学生学习提供更加全面、细致的服务,是博物馆充分发挥爱国主义教育和科普教育基地作用的直接体现。”

◎ 经验与改进

博物馆探究式教育项目的策划与设计,关系到如何提高青少年的探究层次。通过博物馆教育工作者一步步讲述形成的青少年探究活动方案高度结构化,教育者与青少年没有更大的自由空间。开展这样的活动,学生学不到更多的引导性探究和进行开放式探究所需的基本技能。要改变探究策略,提高探究层次,教育工作者需要不断改进项目设计思路,创设一些活动来帮助学生投入到更高层次的探究中。这正是铁道博物馆设计和不断完善“火车探秘”项目的真正初衷。■