

“科技馆活动进校园”项目案例



科技馆支持中小学科学教师专业发展的工作探索

文_曾 箐 / 中国科协青少年科技中心 鲁文文 唐观宏 / 河南省郑州科技馆

《全民科学素质行动计划纲要》中明确提出：“鼓励和支持科技馆等科普场馆、社区学校、成人文化技术学校等开展科学教育与培训。”目前阶段，让所有科技馆直接参与中小学科学教师培训还不现实，但是，以科技馆丰富的展教和专业网络资源，为中小学科学教师提供专业发展支持，却是一条值得探索的道路。本文介绍了郑州科技馆近5年来在这方面所进行的探索。

郑州科技馆作为最早加入“科技馆活动进校园”项目的试点单位之一，从2007年起就积极与教育行政部门、教育研究者、中小学科学教师沟通、合作，开发和设计与学校教育相适应的科普教育资源，探索将场馆教育与学校教育有效结合的方式。在长期与教师接触的过程中，我们发现中小学科学教师在职业发展方面遇到困惑：很多学校没有专职科学教师；学校担任科学课教学的教师缺少专业发展的渠道和机会。

郑州科技馆将支持科学教师的专业发展，作为推进“科技馆活动进校园”工作、将科技馆资源引入学校科学教育的切入点。科技馆为教师提供的资源，除了展品和某些主题的教学材料之外，还有与科学家、教育专家接触的机会，这能够帮助教师有效地了解某些科学主题，设计出更高质量的科技场馆教育活动。

◎ 教师职前教育中的科技场馆实习

郑州科技馆的教师专业发展支持活动首先从郑州师范学院科学教育专业的学生着手，这些在读学生是未来的小学科学教师。这些学生在师范专科学校学习了基本的教育教学理论，参与过短期的教学实习，具备初步的教学设计能力。另外，相对于在职教师来说，师范生有足够的时间和精力投入到科技场馆教育活动的设计中。

师范学院学生在郑州科技馆开展1个月的教育实习活动，他们需要熟悉科技馆教育环境，了解展品和场馆教育资源，根据小学3—6年级科学课程标准，选择1个主题设计并开展科技馆教育活动。实习期间，针对师范学生们的

设计，活动专家从科学性、符合学生认知特点等方面对他们进行指导，并对现场教学活动给出改进意见和建议。经过1个月的实习，这些“未来教师”对科技馆资源和小学科学课有了更直观和深入的了解，能将教育理论与实际教学活动进行较好的结合，科技场馆教学活动设计和组织能力有了明显提高。

◎ 科技馆组织科学教师在职培训

在场馆进行教师职前教育取得一些经验之后，我们希望扩大活动的覆盖面，把在职教师也吸引到科技馆教育活动的设计和组织的活动中来。与师范学校的学生相比，在职教师更熟悉学生特点和学校教学内容，有丰富的课堂教学经验。但是，他们并不擅长在科技馆组织教育活动，常常出现“控制”学生的情况，学生必须严格按照教师规定的节奏和程序进行活动，感觉将学校的讲台“搬到”科技馆。这样的教育活动不太符合科技馆开放的学习资源和学习者有选择性的主动学习的特点。

因此，科技馆对在职教师的培训就从“了解科技馆，了解非正式教育特点”入手，安排了科学教育讲座、科技馆资源介绍、科技馆科学课观摩、科技馆小实验观摩和分享交流等培训活动。每次教师培训时间为半天，不定期举行，教师们可以根据自己的兴趣和需求挑选1~2项活动参加。例如，在科学教育讲座环节，就非正式科学学习、任务驱动式学习、儿童学习心理特点等问题开展专题讲座。在观摩科技馆科学课环节，科技馆给每位老师发放“科技馆科学课与小学《科学》对应一览表”（表1），教师们可以

表 1 科技馆科学课与小学《科学》对应一览表

年级	小学《科学》教材内容（大象出版社）	展厅展品和展项
3 年级（上）	第 2 单元：“五官兄弟”	3 层：精密的人体系统
	第 2 单元：风啊，你吹吧	1 层：风速针、防风林
	第 3 单元：神奇的指南针	1 层：磁感应线、磁力小碗、电视机与磁、趣味磁组合
	第 5 单元：电与我们的生活	1 层：柔和的电击、人体导电、脚踏发电、高压放电演示、手蓄电池、雅各布天梯
	第 6 单元：地球真的不动吗	1 层：三球仪
4 年级（上）	第 2 单元：吃得好吗	3 层：饮食与健康、精密的人体系统（消化系统）
	第 4 单元：小小赛车会	2 层：机械组合、齿轮组合
	第 6 单元：饮料瓶能告诉我们什么	1 层：虚拟垃圾分类
	第 7 单元：招聘月球开发部长	1 层：三球仪
4 年级（下）	第 2 单元：我们怎样呼吸	3 层：精密的人体系统（呼吸系统）
	第 4 单元：太阳给我们带来什么	1 层：三球仪
	第 5 单元：生活中的机械	2 层：机械组合、齿轮组合、自己拉自己、大秤
	第 6 单元：解释燃烧的秘密	2 层：模拟灭火、烧不坏的手帕（趣味科学园）
5 年级（上）	第 3 单元：热能考察之旅	2 层：热胀冷缩（趣味科学园）
	第 4 单元：生命的旅程	3 层：基因之门、青春期发育、男生女生私密小屋
	第 5 单元：地球在“变脸”	1 层：地震平台、“五代同堂”嵩山石
	第 6 单元：开心游乐场	2 层：气浮平台、最速降线
6 年级（上）	第 2 单元：让生活充满阳光	2 层：光学展区
	第 3 单元：大家动手做乐器	1 层：噪声小屋 2 层：声学展区
	第 4 单元：登上健康快车	3 层：青春期教育

根据一览表选择自己感兴趣的课程进行观摩，也可以将学生带到科技馆“试课”。

在科技馆为教师进行的这些培训有助于打开教师视野，更新教育观念，了解校外科学教育资源，有力地支持他们的专业发展。

◎ 科技馆科学课设计大赛

通过教师的职前和在职培训，郑州科技馆在中小学科学教师中的认同度和影响力得到扩大和提升。为了进一步提高学校教师以及科技场馆人员利用校外资源实施学校科学教育的能力，郑州科技馆与郑州市教育局、郑州市科协联合组织“科技馆科学课设计大赛”。大赛由教育局负责动员和组织教师，科技馆负责参赛教师的赛前培训、初赛选拔和决赛评选工作。2008—2009 年的 2 届比赛约有 200 名教师和科技馆员工参加，涉及地理、物理、数学、生物等学科。联合组织比赛的 3 家部门除了对优秀科学课设计教师进行表彰和奖励以外，还将其吸收为郑州市科学教育研究会会员。科技馆科学课大赛发现和培养了一批优秀的科学课骨干教师，他们将在今后开展的科技馆科学教育活动中发挥重要作用。

“科技馆科学课”设计大赛吸引了大批优秀科学教师，参与科技馆教育活动的设计和开发工作。郑州科技馆对参赛教师进行分批分地区培训，加强教师与科技馆员工的沟通，让大家在体验和参与中了解科技馆科学课的特点。比赛期间，科技馆给参赛教师提供便利条件，使其可以经常来到科技馆挖掘展品的内涵；更重要的是，科技馆还鼓励教师设计出课件雏形，并对不很成熟的课件提出修改建议，协助教师不断完善，并支持他们大胆地带领学生到科技馆来进行教学实践，不断解决学生们在科技馆学习中可能遇到的问题。虽然是一次比赛，但是教师准备和参赛的全过程以及在其中得到的各方面的支持和合作，很好地促进了他们教育教学能力的提升。

科技场馆通过教师培训来促进校外科学教育与学校教育的衔接是一种很有效的策略。这需要有效动员、组织和激励教师的具体方法。科技馆通过与教育行政部门的合作，共同为参赛教师颁发获奖证书，有助于教师职称评定，调动了很多教师参与的积极性。郑州师范学院每年接待大量教师培训，与郑州师范学院建立起合作关系后，解决了科技馆组织教师、为教师提供教育学专业支持的难题。此外，培训和比赛的内容还需要符合科技场馆教育的特点，结合教师教学需求，弥补学校教育的不足，才能对教师的教学实践有实际的帮助。■