

“科技馆活动进校园”项目案例



基于博物馆资源的生物学教育

北京自然博物馆中小学科学教育活动实践

文_赵洪涛 曾 箴 姜景一

接待中小學生參觀是博物館最主要的科普教育手段，然而，走馬觀花式的參觀方式，影響了學生在博物館中的學習體驗。北京自然博物館一直在探索開展科普教育活動的方式，例如設立“探索角”開展青少年“動手做”項目，組織“青少年自然探索夏令營”，協辦“中小學生自然科學知識競賽”等。如何針對中小學生開展常态化的校外科學教育活動，是擺在北京自然博物館面前的一個難題。2007年加入“科技館活動进校园”項目，為北京自然博物館挑戰這個難題提供了良好的契機。項目團隊的前期研討聚焦於分析博物館教育與學校教育的差異，討論雙方資源如何進行有效銜接。達成的共識是：應有效利用博物館的展覽、標本、實驗室資源的豐富和綜合性，激發學生的學習興趣，並為學生的個性化學習與成長提供更大的空間。博物館科研和展教人員可以帶領學生在生物學領域開展更深入的專題探索。因此，北京自然博物館把研究人員和學校教師合作開展科學教育活動作為項目工作的第一個切入點。

◎ 博物館教育課程探索試驗

① 一堂有趣的科學課

博物館科學課由博物館員和學校教師共同為小學生開設，從學生的興趣出發，並兼顧滿足多样化的學習需求（具體組織流程如圖1所示）。項目的設計也考慮到課堂教學與博物館參觀學習相互促進，由擁有豐富專業知識的博物館員帶領學生小組開展校外活動，以個性化參觀豐富學生的學習體驗。

② 生物課開在博物館

項目針對初中學生，在博物館進行每周1次、為期2年的專題研究性學習。自然博物館根據參與項目專家的專業特長，設立恐龍的腳印、奇妙的昆蟲世界、植物世界、微观世界、保護地球家園5個主題。研究性學習的方式包括專家講座、動手實驗、野外科學考察、觀看科普片、展厅探索。

項目把博物館的展覽、標本、實驗室和專家資源轉化成初中生的研究性學習資源，彌補了學校在這方面的人力和資源不足。項目還提供了豐富的資源和深入實踐鍛煉機會，對提高學生的動手能力、獨立思考和解決問題能力很有幫助，受到博物館同行的推崇和學生、教師的認可與歡迎。

◎ 博物館教育課程反思與策略調整

2項設計初衷良好的博物館教育課程，在執行的過程中卻遇到阻礙。“一堂有趣的科學課”只與2所小學分別實施1次。除了安全因素阻礙學生跨出校門、走進博物館以外，學校教師認為占用較多業餘時間，與博物館工作人員多次、反復討論，只為打磨1節博物館科學課，教育“性價比”不高。

“博物館科學課”項目中，自然博物館1名科普工作人員負責活動統籌和協調，8名科研人員和3名研究生以上學歷的科普工作人員擔任導師，帶領學生開展探究活動；標本部的同事還根據每次活動的要求準備素材。項目選取了某學校一個班級參與，雖然深受師生歡迎，但人力成本過高，所有館員從事教育項目付出的勞動都在年度工作任務之外，這是項目最大的限制。如果能在較大範圍的學生中開展普及性活動，選出對這個專題有濃厚興趣和有潛質的“發燒友”，再組織他們在博物館進行深入的研究性學習，也許能提高項目效益。

經過與項目參與者的多次溝通和不斷反思，我們終於找到問題的症結。人員專長與項目中的角色有一種錯位：讓專長於研究、熟悉展品，但不了解學生學習特點的博物館員直接帶領學生開展科普活動；讓專長於教學，不了解博物館的

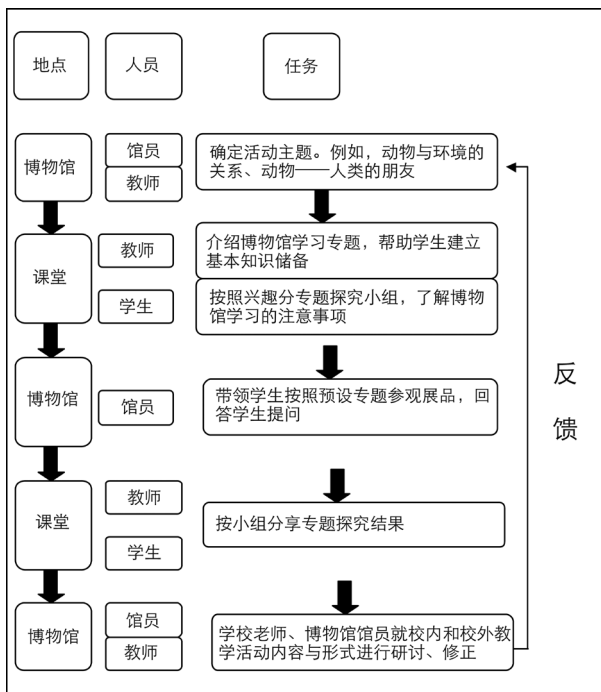


图1 “一堂有趣的科学课”组织流程图

教师利用展品、标本甚至专家资源，导致双方在博物馆课程中付出大量时间和心血却收效甚微。因此，我们考虑调整策略：联合科研、展教和学校教师等三方人员力量开发基于博物馆的教育资源，保证项目的受益面和持续性。

◎ 博物馆教育资源开发的尝试与经验

2008年，自然博物馆与北京市崇文区教师研修学院合作，由馆员和44位高中教师共同编撰根据博物馆资源开展研究性学习的教学方案——《高中生研究性学习基地指南——自然博物馆卷》。完成《指南》后，大家发现它存在“硬伤”：首先是没有明确地指出博物馆资源与课程的结合点；其次，缺少在馆内开展活动的具体步骤，开放的环境让习惯于课堂教学的老师无所适从；更关键是整个过程缺少学生的参与，方案的适用性和效果得不到验证。因此，一个优秀的校外场所学习指南，需要阐明如何用校外资源支持教育活动，同时需要教师带领学生在现场进行验证实践，才能保证其可操作性。

2009年，在中国科协青少年科技中心的资助下，自然博物馆着手开发《高中生植物多样性科学考察指南》，为带领学生开展户外科学考察的教师提供帮助。《科考指南》分成三个部分：关于生物（植物）多样性探究式的基本野外实验活动；拓展性实验活动操作指南；背景知识库，并配有相应的视频材料。《科考指南》的开发和编写主要由

自然博物馆科普教育工作者完成，并邀请高校生态学研究人员、高中生物老师等参与。《科考指南》中涉及到的活动，有些来源于实践，有些属于创意，执行过程中还要有专业人员的参与和指导，因此，还需要补充和完善，才能方便教师使用，真正发挥其作用。

经历了2个科学教育资源的开发过程后，我们认识到必须建立适当和相对稳定的工作模式，才能有力地支撑资源研发。2010年起，自然博物馆与北京市教育科学研究院基础教育研究中心（简称“教研中心”）携手开展“利用博物馆资源进行教学设计”活动。教研中心招募北京6个区县65位生物和科学课教师参与活动，教师在自然博物馆参观后，根据课程需要和对学生兴趣的了解，编写教学设计，然后与馆员共同完善方案：设计在展厅中的教学活动模式、设计如何增加标本资源使用、如何适时加入专家讲解。

我们原计划征集两类教学设计：一是与课程标准、课堂教学内容紧密结合的博物馆学习活动方案；二是激发学生科学兴趣的拓展类主题教育活动。最后收集到的作品大多数属于第一类。这在一定程度上说明学校老师不擅长设计拓展类主题教育活动，学校里这类活动的数量也较少。因此，第二类活动应该是校外机构教育活动的重点，这能发挥博物馆的优势，弥补学校教育的不足。自然博物馆与教研中心组织的这次活动模式成为开发博物馆教育资源的基础。活动中共征集到教学设计78份，其中24份被收录在《基于博物馆资源教学设计优秀作品集》中。

◎ 如何让博物馆教育项目走得更深更远？

自然博物馆从多年校内外教育衔接的实践研究中发现：“合作”是开展博物馆教育项目的重要策略。为打破博物馆只能与少数学校合作的局面，增强博物馆开展中小学生学习教育项目的能力，既需要加强博物馆自身建设，更需要得到教育部门的支持。

博物馆自身建设有几条途径：一是提高讲解员、科普工作人员对学生学习特点的了解，按照学生感兴趣的方式开展科普工作；其次根据博物馆展览内容设计针对性强、趣味性高的学习单，辅助学生在自主参观时进行深入探索和思考；此外，在未来的展厅和展览的空间布局、内容设计时，应将接待团体学生开展教育活动作为考虑因素之一。

要取得教育部门的有力支持，必须开展有特色的教育活动，找到与教育系统合作的突破口，做好资源建设等基础性工作，先通过探索性实验与几所学校做出成功的实践案例并总结出模式，逐步扩大项目的社会影响力，才有可能争取到教育部门的政策支持。■