



博物館推動科學教育之創新 作為—以科教館為例

文／朱楠賢

「跨學科與多元化的設計」、「作中學玩中學寓教於樂」、「運用虛實互整自主學習」、「跨域連結參與社區行動」和「凝聚共識重設嶄新館徽」是國立臺灣科學教育館（簡稱科教館）近年推動科學教育的五個主要行動策略。

前言

博物館最大的特色是「空間」，這個空間是實體空間，也可以是資訊、知識交會的虛擬空間，也可以是遊客與館員、學生、老師及親子家庭交流的心靈空間。在這空間裡訪客可以透過體驗、手做、賞析及討論來探索不同的主題，也可以靜靜地在角落閱讀或欣賞周遭景致。不同於學校，博物館開放多元的自由度高，既打開人的知識視野也拓寬人的心理空間，是教育傳播的好場所。

21世紀的博物館的發展趨勢已從重視物件（object）逐漸改為重視人（people），對於訪客也不以推銷（push）方式強迫其接受博物館內的各種展示或活動所展現的意識，而盡量嘗試以誘發（pull）方式吸引訪客參與互動甚至共創完成一項作品或活動，讓訪客從中體悟到學習了什麼。

策略

科教館建館以來一直扮演著推動學校

與大眾科學教育的橋樑與推手，其常設展及實驗室的設計主要是依照基礎科學的分類區分數學、物理、化學、生物、地球科學與生活與應用科學等六大類科來配置。所有科學教育活動內容也多依循學校九年一貫相關課綱往下延伸規劃。在這個前提架構下，構思如何讓這個空間能夠吸引更多人來參與來學習。這些年來科教館嘗試以下五個行動策略，分述如下：

一、跨學科與多元化的設計

以科教館2013年自策的「聽水的故事」特展為例，此展共分成三大區域—水的科學、水的文明及水的未來。不但提到水的科學，動手體驗並學習水的三態、學習表面張力、連通管、虹吸現象等相關科學知識，也提及水的文明。因為人類文明的發展與水息息相關，為了取水，並利用水力，東西方的人們各自發明了不同的取水方式。至於水的未來，由於地球的水資源其實相當有限，人們發展出了不同的解決方案，包含可以一邊玩一邊取水的遊戲水泵（play-pumps）、捕霧網、新生水、海



圖 1. 水特展展場一景

洋深層水等等，展場並以亞洲劇場、歐洲劇場及非洲劇場來貫穿整個特展（圖 1）。

配合「聽水的故事」特展，科教館展開一系列教育推廣活動，其中包括邀請藝術舞蹈團隊以行動劇來詮釋水潔淨的重要等，主動走向人群，打破科學冰冷的疆界，讓科學學習也可以很容易親近。

緊接著 2014 年自策的「解開昆蟲密碼」特展、2015 年自愛爾蘭都柏林科學藝廊（Science Gallery）引進的「生物律動」（BIORHYTHM）特展，乃至 2016 年底即將開展的「仿生特展」（Biomimicry），展示人類如何向動物、植物及大自然學習的特展亦均以多元開放跨領域的方式推動科學教育。（以上各項特展簡介，請見科教館官網「展覽資訊」區，<http://www.ntsec.gov.tw/User/index.aspx>。）

二、作中學玩中學寓教於樂

科教館原本就有科學演示及 DIY 等例行活動，為了彰顯日常生活處處都是科學

原理，懂得科學原理透過動手做即可解決生活上所遭遇問題的主軸，自 2013 年起每年邀約相關政府部門、學校、研究機構、民間社團及自造者（maker）等一起籌辦「科學玩意節」（Science Carnival），內容包括擺攤、演講、科學秀、工作坊、競賽及展覽等，充滿創意活力及趣味，2016 年第四屆科學玩意節即以「好奇心，就是你的科學復興！」為主題，展開一系列活動。

三、運用虛實互整自主學習

科教館過去多藉由提供可以從實體物件讀、聽、看與動手做的場域中，使觀眾能夠以經驗學習（experience learning）的方式貼近科學、探究科學奧秘。但在行動科技日趨成熟與個人化自主學習意識提升的今日，科教館以「虛實整合」、「智慧感知」、「趣味體驗」及「終身啟發」等策略，布建全館 474 個微定位服務點（beacon）與構建近 70 個無線網路基地台，提供參觀者無記名網路服務外，並應用建置完成以觀



眾需求為核心的「科教館行動導覽 APP」(圖 2、3; 可由 https://play.google.com/store/apps/details?id=org.itri.ntseciguide&hl=zh_TW 或掃描本文末 QR code 下載), 運用行動裝置即時感知科技, 提供參觀者前中後學習歷程脈絡的專屬服務, 深化參觀者科學學習經驗與素養(註 1)。

目前除了提供展館空間微定位服務、展品分級數位學習資源、自主學習導覽模式以及展品擴增實境 (augmented reality, AR) 體驗外, 更推出主題式情境探索步道, 以實境解謎方式讓觀眾可在劇情背景之下與展品解謎互動, 讓參觀科教館變得更刺激、更有趣!



圖 2. 科教館行動導覽系統功能示意圖



圖 3. 科教館行動導覽系統首頁

四、跨域連結參與社區行動

博物館的多元發展，除了「展示」和「教育」外，應能夠突破框架參與社區發展，甚至扮演帶動區域發展的指標性機構，才不失博物館的存在價值及意義，更何況博物館作為一個教育場域，要提供民眾探索、體驗必須要有相當的設施及腹地以營造情境，才能更有生命力。

「樹梅坑溪」為淡水河支流，流域遍及北投、士林於竹圍入河，生態發展與士林地區民眾息息相關，2013 年科教館透過竹圍工作室及荒野保護協會及在地學校師生、居民等的合作探討，重現「樹梅坑溪」與地方文化的密切關係和重要性，喚起當地民眾的回憶及對環教的重視。我們透過視覺、聽覺、嗅覺、觸覺等感官體驗，在展場中模擬河川樣貌，從下游到中游，看到人對河川的漠視、恣意破壞或汙染；從中游到上游，發現河川原本乾淨清澈而原始的純真；結合互動桌遊、聲音、影像、標本、模型及藝術作品等呈現「遊河日誌」特展（圖 4）。展覽的故事以「樹梅坑溪環境藝術行動」為例，回到 40 年前在樹梅坑溪邊上演的故事；並辦理「河川故事館」、「村落的形狀」、「裝置藝術」和「拚出在地綠生活」等相關活動，誘發民眾願意落實行動愛護河川生態環境。推動過程強化居民對於公共事務的參與性，讓彼此得以交流、連結和合作，館方同仁可以向在地居民學習，居民搖身一變也成為特定問題專家，在價值共創的過程，相互增能。

另外科教館以「跨域體驗、終身樂學」的加值發展為出發，提議規劃結合週邊公共設施空間，包括臺北兒童新樂園、天文科學教育館、美崙公園等具科學教育與藝術創作的想像與發展的 15 公頃空間，設置

「臺北藝術科學園區」（規劃如圖 5），以發揮各個公共社教空間與設施的群聚效應，這項構想經與臺北市政府多次的研商，業已納入該府士林再生計畫方案中，相關規畫及執行工程正逐步開展，預計自 2017 年開始至 2023 年完成，勢將成為未來臺灣北部的重要科學藝術育樂據點。



圖 4. 科教館遊河日誌特展



圖 5. 「臺北藝術科學園區」規劃圖



五、凝聚共識重設嶄新館徽

為符應非制式教育場域的多元發展及貼近民眾的生活探究體驗，科教館經多次召開員工說明會及問卷調查，終於凝聚共識選出新的館徽，以「Science+」(如圖 6)，重新調整自我定位，期望提供一個「科學

探索 (Explore) · 體驗加值 (Experience) · 驚奇玩科學 (Fun)」空間，激發訪客對科學的興趣與探索心，也讓同仁有更清楚的願景，激勵同仁一同追尋 Science Plus 的工作及生活型態。



科學探索

S 即 “Science”，S 型的館徽主體，象徵科教館重視之科學探索精神。科學的起源正來自對世界的探索，透過不斷演進的科學，我們能夠更加深入認識這個世界。

加值體驗

+ 意謂「加值」，象徵科學結合人文、環境、藝術、科技等，為生活開創更多跨領域的加值體驗！

驚奇玩科學

! 代表「驚奇」，科教館以源源不絕的創意，啟發觀眾親自動手「玩科學」，為其中的奧妙驚嘆連連！

圖 6. 科教館新館徽

結語

面對環境瞬息萬變、科技發展一日千里的今天，博物館或科學館角色不能以物件的守護者自居，必須拋棄墨守成規的保守心態，敞開心胸走出博物館多與外界交流互動，除運用網際網路配合新科技發展讓本身更有趣、更智慧外，也要敏銳觀察當前社會思潮變化掌握議題，主動回應並推出相關的論述及跨領域的展示教育推廣等活動，讓自己一方面更科技，另一方面卻也更人性。創新只有相對意涵沒有絕對意涵。

後記

本文之完成要感謝科教館同仁鄭編輯淑文、陳研究助理香微提供資料。



android



ios

註 1. 下載「科教館行動導覽 APP」的 QR code

朱楠賢
國立臺灣科學教育館館長