本館獲頒環保署 年度環教計畫 成效績優獎

文一鄭明倫、張鈞翔:圖一周溫雅

博館科學教育組 團隊在2018年底 以「宜居城市一守護藍 天淨空氣」計畫向環保 署提案,獲得兩年期的 補助。今年計畫結案, 11月在計畫成果展上獲 頒環保署109年度的環 教基金補助成果績優獎 (圖1),副署長也親臨科 博館的攤位,聽取同仁 的介紹和示範(圖2、3)。

廣義的環境教育一直 是科博館任務的一環, 1993年「地球環境廳」落 成時,除了展示廳與劇 場外,也同步建立劇場 教室體系,做為本館主 要的環教場所。2010/11 年「環境教育法」與施行

細則公布施行,本館在2012年便取得「環境教育 設施場所」認證,是中部地區重要的博物館類環 教場域。歷年的特展多數皆涵蓋環教視角,特別 在2014、2017年所推出的「南風攝影展:台西村 的故事」與「島嶼浮塵:PM2.5視界」特展,更直 接以環境vs社會為主題;而已經舉辦10屆的「野 望影展」也是年度的環教重點活動。

2018年底,環保署以「為環境行動, Call for Action」為計畫總目標,號召民間團體與政府機 關提出行動方案予以補助。計畫強調發展地區夥 伴關係,落實在地精神與做出實際行動。本館科 學教育組團隊認為這個計畫方向極佳,而且是個 契機,可以一改過去以室內教學為主的型式,到 環境現場實際體驗、探究、學習,並趁機建立區 域環教夥伴關係,發展為具有累積性的在地經營 模式。

本館位於臺中都會區,因此設定以都市環境議 題為環教主軸,地域上則擴及苗、彰、投、雲五 縣市。中部地區民眾最關心的環境議題首推空 氣品質,故本次提出「宜居城市 - 守護藍天淨空 氣」計畫,設計出涵蓋「了解環境的教育」、「在環 境中教育」與「為環境而教育」(education about, in and for environment)三大主旨,適合不同年齡層 與對象的環教方案。我們也以「博館踏出去,民 眾走進來」的口號回應Call for Action,博物館和 社區與學校一起來認識空污,探索問題,從自己 做起來改善生活環境或至少懂得保護自己。

本計畫以空氣細懸浮微粒(PM2.5)為主題,發 展出各種垂直或水平連結的館內外活動,綜合知 識、趣味、體驗、探索、表達等方式,讓學員深刻 而正確地認識這個經常聽聞、往往無感卻就在身 邊的健康威脅,而非無關痛癢的媒體名詞。要讓 學員有感,首先讓他們「看見」PM2.5。因此引入



圖1 科教組黃科長由環保署沈志修副署長手中接



圖2 團隊同仁向副署長介紹示範空氣盒子的運用



圖3 團隊同仁與副署長合影

時,空氣品 質即是所謂 的「紫爆」等 級,因此當 學員在廟宇 香爐旁測得

的數據破千、 夜市烤、炸 攤位旁往往 在500以上、 紅燈時路口 也都是一兩 百的濃度, 都相當令 人驚訝(圖 7、8),原來 PM2.5離生

活那麼近。

2020年由 於疫情的關 係無法帶團 趴趴走,改 為 到 校 演 示,讓學生 親眼看看媽 媽每天在廚 房做菜會 接觸到多少 PM2.5。教 室室內背景 值多半不到

臺灣自行開發的攜行式空氣品質偵測器「空氣盒 子」,搭配「環境即時通」等APP,讓學員得見此 隱形殺手。例如「與懸浮微粒相約—PM2.5下午 茶」活動帶領一般學員到郊山走動健身,輕鬆享 受下午茶的同時也能肉眼看到霧霾籠罩下的臺 中市(圖4),了解霾害是怎麼一回事;「植物空氣

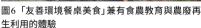
> 濾清盆栽DIY | 則讓親子觀眾了解植 物濾清空氣的效能,接著親手做盆栽, 綠化居家也改善空氣品質(圖5)。

> 「友善環境餐桌美食」活動則是帶領 一般學員到獲得環教績優認證的社區 體驗(圖6),除了鼓勵使用當地、當季 食材以減少運輸與儲存的碳足跡,也 了解農業廢棄物處理。過去農廢往 往都是就地焚燒,製造空污也浪費物 資。現今將農廢製成生物炭、堆肥或 賦予其他的再生價值等做法已逐漸推 廣開來。活動中也請在地講師們分享 將農村打造成利天、利己、利人的環 教場域的經驗。這些社區都是本館日 後可以合作串聯的環教基地。

> 「尋訪PM2.5足跡」是針對中學生的 戶外活動,走訪臺中火力發電廠、廟 宇、夜市商圈和路口去探尋PM2.5。燃 煤的火力發電廠常成為中部空污的眾 矢之的,但這往往模糊了焦點,過度

渲染電廠的空污,卻嚴重輕忽更普遍且近身的 污染。PM2.5濃度達70μg/m³(每立方米70微克)

圖4「與細懸浮微粒相約-PM2.5下午茶」在鰲峰





「尋訪PM2.5足跡」學員在香爐前實測PM2.5



圖8 在夜市商區實測PM2.5

10μg/m³,但是當香腸、培根進到熱鍋滋滋作響, 瞬時飆高到400~800,水煮則不到70。不加留意的 話,美味背後往往是以健康為代價的。反問同學 中秋還要不要烤肉?這就是要他們反思了。參訪 廟宇時也請在地的文史工作者講解宮廟文化,以 及如何兼顧民俗與環境保護,讓同學體悟生活與 環境是一體的,所有行為都會透過層層作用而影 響到環境,所以先要提升環境覺知和心中環境價 值觀的排序,才可能在日常生活中落實環境保護。

針對地方的教師研習,是特別為在地經營精神 所打造的活動,希望來參加的老師中有一些能成 為社區的種子以及和本館聯繫的窗口,共同持續 推動社區的環教。第一階段研習由老師們自己組 裝空氣盒子(圖9),並學習正確的操作和解讀方 法。之後帶回班級,鼓勵同學利用空氣盒子探索 並發展自己的環境方案。第二階段研習是教師間 的方案觀摩,以刺激更多想法或做法。最後則是 成果發表與競賽(圖10),第一年以短片,第二年 以書面配合簡報的方式呈現。兩年各收到十餘件 來自國中小與高中的作品,雖然同學們在媒體技 巧上並不是很純熟,能講述的在地議題也比較淺

顯,但是誠 意十足,可 以看得出來 不單是為了 競賽而做, 有的團隊還 回頭教學弟 妹們。當中 也融入了探 究的小實 驗,學習整 理數據和比 較差異。學 生關注的多 半是生活中 的污染源, 如家中與廟 宇的線香、 烹飪方式、 家人抽菸、



圖9「攜行式空氣盒子DIY」研習讓老師們將自組 的空氣盒子帶回學校運用



圖10 獲獎學生團隊及師長與頒獎人科教組張主任



圖11「霾藏何處」到校研習引領學生認識PM2.5的



圖12 利用自製影片提供問題情境引發學生反思與 討論

環境覺知的提升。

蚊香、焚燒

稻草、汽機

車廢氣等

等,在在顯

示出大家對

這兩年計畫下來,本館共舉辦8大項、超過210 場次的戶外與室內活動,服務超過4500名觀眾 或學員(圖11、12),也建立本館在中部五縣市的 環教夥伴關係。導入空氣盒子並結合生活環境 的探索無疑是本計畫的亮點,藉以發展出包含覺 知、知識、態度、技能、參與的環教五階段目標 的系列活動,也與108課綱自發、互動、共好的 精神相符,同時也成為「悠遊台中學」科博館所提 供的特色課程之一。本次獲得計畫成效績優獎的 殊榮,不僅是對執行團隊一大鼓勵,也是對本館 長期投入環境教育的肯定,更是對本館未來積極 持續致力於環境教育的策勵。