



科學互動筆記本的精煉與昇華

國立竹東高中／葉鈞喬



一、簡介

1. 研修地點

日本京都、大阪

2. 參觀日期與對象

7月11日-7月13日（京都）獨立書店、漫畫博物館、大眾書店、嵐山

7月14日-7月17日（大阪）自然史博物館、科學館、國際美術館、茨木高校

3. 研修目的

- (1) 了解插畫和漫畫如何融入科普的理念與方式。
- (2) 認識坊間推動閱讀的方式、蒐集科普素材與地球科學教材。
- (3) 認識日本科普博物館的推廣方式、展示特色。
- (4) 認識日本高中地球科學教學現況、授課內容、學習素材。

嵐山



漫畫博物館



獨立書店、大眾書店



祇園祭

▲ 圖1 京都行程路線



茨木高校討論課程設計

大手牽小手的科學館

實驗室外的海報

帶回整箱的書籍

非常道地的自然史博物館

▲ 圖2 大阪行程路線

4. 事前準備

- (1) 預先準備拜訪對象：約半年前開始就要從服務單位姐妹校尋找可交流的學校、若已確定行程則可進一步由學校函請外交部核轉各駐外單位協助相關事宜。對於參訪單位可準備伴手禮，表示感謝接待。
- (2) 買書：由網路訂書宅配指定收件日期，預訂可代收包裹飯店。
- (3) 規劃路線：可多加善用給外國人的交通與觀光優惠票券，可節省許多參觀費用。

二、研修記錄與心得

1. 學習科學可以是一種樂趣

走訪了京都漫畫博物館、大阪自然史博物館與大阪科學館以及看了好幾間的大眾書店，看到日本在科普推廣文化上，善用插畫、漫畫融入知識內容，並以美感與體驗方法，對物理、化學、宇宙進行探索，藉由觀看、觸摸、與本土文化連結等多種的展示策略，讓父母與孩子一起體驗科學的奇妙，將較為生硬的知識用另外一種方法來呈現。



另外，在拜訪大阪茨木高校觀課的時候，看著物理與化學老師手舞足蹈賣力地上課，真的彷彿進入日劇裏面，心中發出哇~的聲音。參觀教室時，實驗室外頭貼著過去拿到諾貝爾獎的日本科學家們，似乎在告訴學生前輩已經做到了，你們也來挑戰吧的感覺，嗯~在日本學習科學還真的是一種享受呢!

想一想，過去在參觀〈這，不會考! 課本漫畫塗鴉展〉、〈不尋常料理〉、〈呆黑蘑〉等數個展覽中，也看到藝術家透過幽默詼諧製作動畫影片、擬人化的漫畫、有趣的桌遊、沒有顏色的甜點店、創意手帳等多種創意的方式來呈現，未來真的可以多嘗試這種跨域整合的方法，會給人耳目一新的觀點。

2. 文化來自深層的認同與刻意的保留

這次造訪京都起初是想要從《只能在京都遇見的二十三間書店》的介紹，自己來親身體會獨立書店的魅力，後來發現這裡不僅書店很特別，整個城市本身就是一個博物館，有豐富的世界文化遺產，走在街上也可以感覺到市民對於京都文化有著深層的認同。7月正好是京都的祇園祭，看到除了寺廟外，私人公司自行佈置起門面與大轎子，讓人有全民同心合力，一起歡慶的感覺。而在四條通町附近，也發現一條街上就有好幾家獨立書店與畫廊，每個老闆拿出珍藏想要和來京都的朋友們分享自己的獨到見解。

三、研修應用

作者已將這次的研修經驗與從日本帶回來的資料，在地球科學學科中心的研習中進行分享。另外，也參考與茨木高校的交流經驗以及美感融入方法，將教學方法進行規格化步驟，並寫成〈著重學習脈絡的插畫科學筆記本-以固體地球為例〉一文，發表與第二屆全國高中地科教學研討會，透過「插畫科學筆記本」將學習內容、數據資料、生活經驗組合起來，讓學生能夠將思考過程以插畫筆記的方式順利表達出來，將零散的知識昇華為一種體系。

最後感謝財團法人氣象應用推廣基金會補助、日本大阪市立北攝翼高校金一宣久校長的安排，讓作者可以前往日本進行科普研修，看到日本以生活情境為主題，使用融入生活與文化經驗的探索與體驗設計方式，吸引學生對科學的興趣，這種深入生活、文化平易近人的教學方法。