



到精靈國度參加GLOBE年會

國立羅東高級中學／蘇敬怡



GLOBE Program (Global Learning and Observations to Benefit the Environment)是個國際性的計畫，它鼓勵參與的學生親自動手觀測及測量環境相關數據；希望透過探究教學方式，由老師帶領學生觀察環境，進而啟發學生對環境與地球系統科學的關懷及好奇心，增強學生科學素養與學習成效。2018年GLOBE年會及GLOBE學生研究分享（GLOBE Learning Expedition，簡稱GLE）於7月1~6日於愛爾蘭舉辦。

一、活動開始前，先遊行吧

我參加過的開幕活動，大概都是在室內排排坐，頂多有一些表演活動。但主辦單位把團隊遊行拉到活動會場外，把整個Killarney小鎮都變成活動會場。



2018GLE是非常豐富的活動，我們的遊行是封街進行的，一旁的居民及遊客，熱情地給予歡呼及鼓勵，當走到鎮外的主要道路時，車流被大隊人流阻擋，每一部車的車主都靜靜地等著隊伍通過，完全沒有按喇叭或不耐煩等行為出現，這讓來自交通繁忙地區的我們覺不可思議，原來歐洲民眾生活步調是可以被打斷的。我們是不是也可以慢下來？不需要時時緊繃，時時快走？

二、主題演講

GLOBE是跨領域的團體，並不只關注科學或數據上的變化。

例如在開幕短講中，有一場內容提到文化與科學，所關注的焦點不只是科學，也關注文化、關懷各種不同的文化。文化的氛圍在國際會議上處處可以發現，除了各國傳統服裝上，學生研究的主題，也與家鄉所處的環境有關。在校內或臺灣區的學生研究分享上，可能是大家都在相同的文化之下，學生關注的題目比較偏向於科學，對於人文的關懷比重較少。

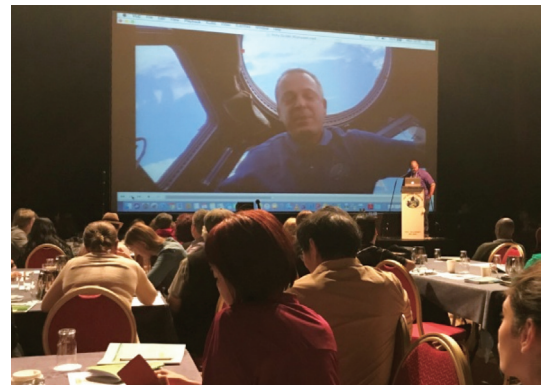


除了學生的報告之外，還以「StoryTelling」作為小主題，在GLE正式到來之前，就已經在網路上號召，徵求20個名額，讓學生練習說自己的故事。GLE活動期間，也安排兩場短講，提示說故事、說好故事的技巧。

我覺得以「說故事」是很棒的訓練方式，練習焦點關注，省略旁支細節，由較少文字開始表達想法，而不是每次都得要寫出長篇大論。並且，影片或圖片上傳FB或Instagram應該全球都熟悉的媒體，學生的接受度很高。



GLOBE亦安排了典範學習，邀請科學家分享他的科學學習經驗，鼓勵台下的年輕孩子：「有為者，亦若是」，努力就對了！



三、學生短講

有一場學生短講的學生展示了一張照片：她的學校在颱風之後泡在洪水之中，這真的很震撼！這是她的生活環境，淹水時只得停課、留在家裡；等到水退了之後，回到學校、繼續



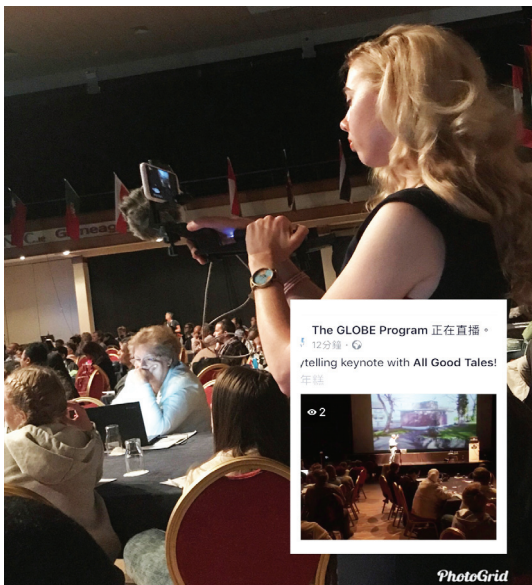
Do GLOBE。地球環境的變遷，對她的影響如此深刻。



四、網路媒體的使用

這次讓我眼睛一亮的活動：開幕演講及現場直播。以往辦理活動時，無法顧及網路直播，但時代的趨勢是直播越來越熱絡。

直播的好處，能夠讓無法親自到現場參與的成員，也可以透過網路關心及參與；網路頻寬與直播設備的越來越容易克服，GLOBE許多活動也依賴網路會議及配合直播，讓願意參與的民眾，不用出國，也可以同步參與。



The GLOBE Program 正在直播。 12分鐘 · 翻譯年糕
Storytelling keynote with All Good Tales!



五、戶外考察

我參加過的兩次GLE，都有安排學生進行戶外考察活動，上一次在印度的GLE，老師可以同行，但這次愛爾蘭GLE的戶外課程，只有工作人員、志工與學生可以參與，而且是在Killarney國家公園內活動，聽學生回來後的分享與從官網上看到的照片，對於能參與活動戶外考察，讓我超級羨慕的。



▲ 採水分析用



▲ 水體內生物



▲ 描繪所見所聽



▲ 瀑布環境觀察



▲ 測量(頭頂)植被百分比



▲ 以仰角測量樹高



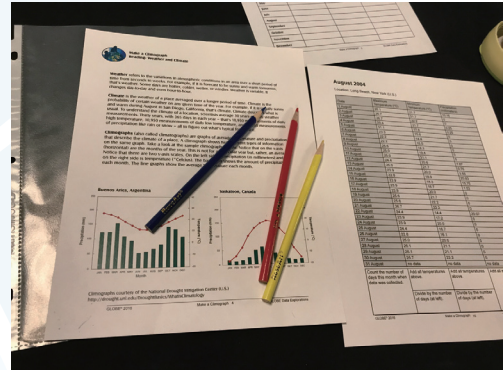
六、教師工作坊

介紹兩場印象深刻的教師工作坊：

1. GLOBE 數據分析

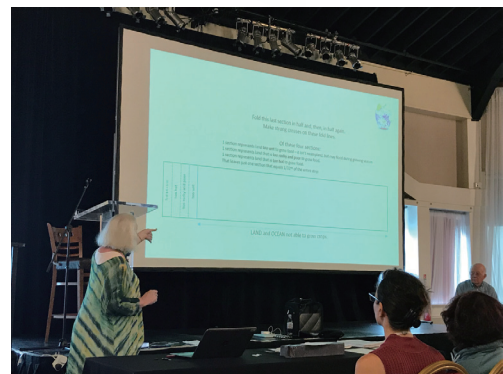
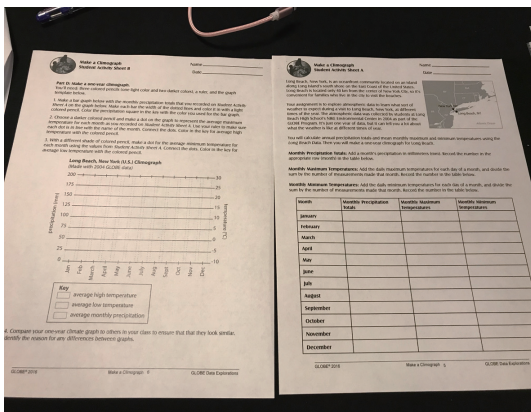
我在學校讓學生分析資料，大多使用電腦、運用EXCEL統計及分數，但參與人數若多，學生學習成效歧異度大，效果有限；經過分別指導（如科展成員）後的學生才能真的學會數據分析，這就面臨大班教學—學生可能學不扎實，或個別指導但能教導的學生數量有限，兩種極端的成果（奇怪，學生的資訊課到底在學什麼？！）。

Lynne Hehr教授介紹了兩個教案，這兩個教案是不需要使用電腦之下的數據分析。老師事先在講義上列出了日均溫及日雨量，讓學生在紙上計算出月均溫及月雨量；並畫出氣溫折線圖與雨量長條圖，繪製這個氣候圖的難度不高，就算不使用電腦也可以快速在紙上畫出來。短時間內完成此圖，老師就可以在課堂上知道學生是否能夠獨力完成、若有問題也能及時反應，立即給予協助。如果各組指定不同年份或不同地區的氣溫、雨量數據，各組的數據完成後，就可以針對各組數據的異同，進而討論變化與可能的因素。



Lynne教授介紹的第二個教案，以土壤為例，在紙上繪出圓餅圖。

我是以面積的概念以來分配百分比而繪出圓餅圖。但Lynne教授準備一個長條圖形，讓學生算出各項目所佔的百分比而換出在此長條中所佔的長度，然後把長條圖形的長邊，繞在圓的周長上，在周長上出各分項的長度，並與圓心連接，就得到圓餅圖了！！



2. 第二場工作坊是以STEAM為主題

兩位講師Jenn Paul Glaser and Rusty Low介紹以線條、圖形表達想法，繪圖比文字更能快速留下記錄，也可以記錄下心情。講師也讓大家分組，以繪圖的方式記錄下在愛爾蘭看見的、想到的，並上台分享。



參加這場工作坊，提醒我、讓我反思：我總是在不自覺的情況下，強調科學、科技、與數學，沒有讓學生展現工程與藝術的機會。或許可以讓學生多著墨在藝術（塗鴉）與工程（動手做）兩方面。



七、結語

我曾有機會帶學生參加不同的國外行程，GLE是我覺得最值得推薦學生參與的活動。

2018年在愛爾蘭，是自由也自主的，卻又能清楚顯示不同時段不同會場的主題及時間，在大會程序表寫得清楚，而且時間也遵守預定的計畫，很少延遲，可以規劃想聽的主題，移

動到不同的場地。

學生想要參加GLE，不是能支付機票及相關費用就好，學生要有研究成果，要能製作海報及簡報，並得口頭發表，並回答台下的提問，與其他學生、甚至科學家，分享對於科學研究的看法分享觀點，這些挑戰及激勵，對學生的未來都是很棒的養分。除了研究分享之外，文化之夜展現自己文化的獨特性，欣賞及體驗其他國家的文化，對於學生的國家觀拓展，絕對不是到單一國家參訪能比擬。

現在及未來，我仍舊會鼓勵學生參與科學體驗活動，推薦學生參與國際科學成果分享活動，參與這些活動，能讓學生的高中生活很不一樣！更加精彩！！

