

政府機關(構)人員從事兩岸交流活動(參加會議)報告

壹、交流活動基本資料

一、活動名稱：

東亞科學教育年會(EASE) 2013 年研討會

二、活動日期：

2013 年 7 月 3 日至 6 日

三、主辦（或接待）單位：

香港教育學院

四、報告撰寫人服務單位：

于瑞珍、國立科學工藝博物館

貳、活動（會議）重點

一、活動性質

EASE 是一個以亞洲為主的科學教育單位組織，本活動主要是提供亞洲地區從事科學教育人員一個分享與交流的平台，EASE 目前由韓國、新加坡、香港、台灣輪流舉辦年會，今年以香港教育學院作為會議舉辦地點，香港教育學院為香港中小學師資培育機構，因此在此地舉辦 EASE 頗貼切。本研討會除了邀請國際著名科學教育學者進行專題演講之外，亦提供科學教育者論文發表的場地，今年度 EASE 的論文篇數屢創新高，顯示越來越多教育者重視科學教育，從本次參加的人次來看，EASE 已成為亞洲科教人員學術與實務交流的重要會議。

二、活動內容

本次研討會有四個目的如下：1.透過分享科學研究、課程、教學以及評價的發展改進科學教育。2.建立科學家和科學教育工作者之間交流的平台，使得亞洲和在全世界科學和科學教育社群之間研究更容易進行交流。3.分享近年的科學研究，發現並且交流新的教學策略提升科學教師教學知能。4.教養孩子作為未來的科學家。

本會議今年主題為建立科學家和科學教育工作者之間交流的平台（Building an International Platform for Exchange between Scientists and Science Educators），席間幾個國際知名學者分享他們的研究，今年度的論文發表量也比以往多許多，在素質上也都進步不少，尤其在韓國與大陸地區學者的科學教育研究也越發成長。此外本次研討會和廣州大學舉辦的 GCCSE 連續舉辦，將 EASE 的人員又邀請到廣州進行另一場研討會，可見大陸在科學教育經營的企圖心。

今年EASE歷時三日，主要活動是幾位教授的專題演講和論文發表，今年的主題可以分成幾項重點，包含Dana L. Zeidler教授提出社會科學議題就是社會文化脈絡下的科學素養、John K. Gilbert說明非制式科學教育資源、台師大黃福坤教授則提出關於物理學者在科學教育研究中的省思、北京師範大學Enshan Liu教授以及廣西師範大學XingKai Luo SAAE計畫利用大規模的調查研究，探討一些科學教育相關面項的問題。

Zeidler教授認為每天新聞中都有社會性科學議題，何謂社會性科學議題，就是在社會脈絡下，人們對科學的理解與態度，也可說是人民的科學素養，這些科學素養會跟著身份不同而有差異，科學家與科學教育人員對社會性科學議題就可能有不一樣的見解，而見解不同往往是立場的不同，當科學家與科學教育者的辯論可以越加清晰時，學生與人民的科學素養會跟著提高，代表著民眾足以用科學的分析觀點，來辨別社會文化下發生的科學問題。

Gilbert在資訊融入科學教育領域耕耘多年，過去Gilbert有許多著作探討資訊科技如何結合科學教育，讓科學教學的資源擴充到網路，以及多媒體的媒介中，近年來Gilbert有感於科學議題越來越複雜，資訊科技的變換更迭快速，教學工具亦有許多重大變革，光著眼於資訊科技工具已經不足，因此他提倡擴大教育資源的範圍，將所有非制式的科學教育資於納入科學教學中，他認為非制式的科學教育資源可以紙本為本、場域為本、媒體為本、電腦為本等資源。

台灣師大黃福坤教授從介紹他自己，從一個物理學專家的角色走向科學教育者的歷程，黃教授利用網路的方式和其他專家，或是學生討論學習的困難，作為一個物理學科學家需要的是不停的與儀器打交道，透過實驗數據解釋諸多實驗的假設，而科學教育和物理實驗不同，透過與人的溝通與交流將知識傳遞給學生，甚至幫助學生建構知識。黃福坤教授相信「少即是多」，這個信念內涵並非意指少少的學科概念，而是以適當的概念做適當的引導，並不是一味的將知識塞給對方。因此黃教授將物理學知識分成四種：(1) 每人都應該學習的物理知識，哪些是與日常生活有關必要的物理學；(2) 使生命/工作更容易或者更有效率的物理學：將來想從事有關物理的領域工作 (3) 幫助我們喜愛自然的物理學：針對感興趣的那些人。(4) 想要成為物理學家/專業科學研究人員的那些人的物理學。作為一個教育者需提供學生有機會去探索、嘗試甚至是鼓勵錯誤，這是與科學家截然不同的理念。

大陸的研究近年來常見許多大規模的測驗，SAAE計畫即是，大陸幅原廣大，因此城鄉人口的密集，度差異很大，大規模的測驗通常在人口密集處施測，因此代表性僅能地區性的推測。這些大規模的施測主要在人口變相以及演講者所欲知道的科學教育變相，從這些資料中，可以發現目前大陸地區城市學生科學教育的現況，這種測驗有個好處就是他所測驗的不僅僅的是少數抽樣所得，因此其數量數具有其代表性。

本次參與 EASE 以海報形式發表「以博物館輔助資源提升低成就學生之科學學習」一文。這次海報發表共分爲三個場次，本文被分派到第二天最後一場，同場和台科大蔡今中教授在同一版面，因此除了跟到場來賓解說本計畫的內容之外，亦與蔡今中教授討教不少研究的議題。與會者中有數位來自廣州師範大學的研究生特別感興趣，尤其對於博物館如何提供科學教育的協助，以及學生在非制式學習環境中學習成效等方面，現場進行諸多討論。

三、遭遇之問題

無

四、我方因應方法及效果

無

五、心得及建議

(一) 重視活動的品質與評量

日本大學經常舉辦或參加許多科學活動，像鳥人比賽或是機器人設計大賽等等，都是以大學爲基礎的科研競賽，這些科研競賽在大學中以社團形式存在，但是社團又與各學科相結合，並非獨立於課程之外。博物館也經常舉辦許多科學活動，雖然博物館活動的特性都屬於短期、小型的活動與競賽，但是活動似乎較少進行學習成效的評估，關於學習的評估並非只能單純用總結性評量，日本學者建議，活動的過程中儘管只有對話都可以進行有效的評量，評量並不在於頻率與形式，而是針對活動的內涵與目的進行適當的評量。如此不管是針對活動本身或是參加者都可以藉由評量的資料去評估活動的內容，是否需要修正或改進。

(二) 科學博物館的家庭學習模式

博物館的觀眾結構通常以學生或是家庭觀眾爲大宗，本次研討會科博館提出家庭學習的模式，針對家庭觀眾特別有一套經營模式，家庭成員通常包含父母與數個孩子不等，因此，經營父母觀眾有助於提升孩童在科學博物館中的學習成效，因爲在博物館的歷程中，家長是隨身在側的的指導員，家長如果對博物館的展示或是內容熟悉，自然對孩子能有更深入的解說，因此父母就是最好的解說員，只是如何讓父母親具備相關知能，可以由博物館主導進行訓練或是引導。

(三) 資訊化的導覽設計

本年度的科學學習論文中，有不少篇幅是關於資訊融入科學學習，尤其是創新載具方面，在 APP 與平板電腦的普及之下，許多科學學習的內容可以裝載於行動資訊設備上，如此學習便無所不在，隨時隨地都可以進行學習活動。

使用資訊載具整合學習活動，學習環境的改變相對的學習型態也需要跟著調整，諸如引起動機、學

習主體活動乃至於評量等，都可以藉由行動載具完成，只是如何呈現或是如何用合適的媒介完成。行動載具具有一定的學習引導效果，目前博物館中的導覽多以解說員或是錄音解說，有些博物館目前也在推動平版電腦導覽，導覽和學習活動又有些差異，沒有什麼方式是絕對的好或不好，端看學習者適合哪種媒介而已，因為性別、年齡等因素的不同，可選擇適合的學習媒介。例如高齡學習者就可能較適合人員陪伴與解說，學童也許就比較喜歡自主性高的平版電腦。

整體而言，在亞洲地區的科學教育發展，台灣因為起步早，因此在研究質量上皆有一定的水準，再者國內有科教處以及國科會持續支持科研工作，因此科研品質在亞洲地區一直位於前段位置。近年來台灣與大陸的科學素養教育比較發現，在科普教育上大陸地區急起直追，反觀台灣反而對科普的重視沒有二十年前高。過去台灣只有三台的時候，在科普節目的製作尚有數個關於生物或是科學為主的推廣節目，而且是置於重要的時段進行播送，近幾年來台灣有線電視與網路媒體興起，在眾多的頻道之中，科普節目並未增加，反而稀釋於眾多的其他節目裡。大陸中央電視台屬於國家級的電視台，各省雖然有衛星電視台，但是由國家增設專屬科教頻道實為少見，由此可見其推動科普以及提昇人民科學素養的決心。

本次研討會，韓國與大陸的科研學者參加踴躍，雖然其研究與分析方法尚不如台灣或是香港地區精緻，但是在廣度與宏觀的調查研究，其樣本的數量是其他國家所無法比擬，主要是這些調查研究都是國家型計畫或是省級以上的計畫，因此也具有一定的參考價值，只是目前多以成是調查為主，較難看出其他省分的差異。

參、謹檢附參加本次活動（會議）之相關資料如附件，報請 鑑核並請轉中央目的事業主管機關及行政院大陸委員會備查。

職

于瑞珍

102年 7 月 26 日

所
屬
機
關
見