

出國報告

新加坡南洋理工大學學術交流

暨

未來小學參訪

服務機關：國立屏東教育大學

姓名職稱：沈中偉(教育科技研究所所長)

林志隆(教育科技研究所助理教授)

黃雅萍(教育科技研究所助教)

出國地區：新加坡

出國期間：97 年 3 月 28 日至 4 月 1 日

報告日期：97 年 5 月 8 日

目 次

目的-----	2
過程-----	4
壹、 新加坡南洋理工大學國立教育學院學習科學與科技系-----	5
貳、 未來小學-----	8
心得-----	11
相關照片-----	12

目 的

為配合本校促進國際學術交流的工作重點、提昇本校教育品質以及拓展學生之國際視野，本所應學生要求擬赴新加坡參訪。

新加坡的資訊教育基礎建設在東南亞地區可說是最享盛名。限於其國家土地、人力與自然資源有限，無法完全依賴本身的資源去發展與生存，因此新加坡充分運用其海島交通之利基，從早期經貿樞紐之定位，到近年提出「21 世紀全球資訊中心」、「全球網路中心」等計畫，新加坡政府在國家藍圖規畫方向上，透過資訊密集接收的方式，將專業知識、技術、服務、人力作處理與整合，形成資訊交換的中心。因此，為了強化科技基礎教育並促進資訊科技的應用，新加坡已完成推動教育資訊化五年計畫，此計畫已達到預期的目標（Ministry of Education, Singapore, 2005）。由於新加坡資訊教育的蓬勃發展取決於資訊整體環境的營造與教育相關政策的推動配合，因此新加坡近幾年在資訊教育方面的推行也展現出成效。

最近幾年，新加坡政府正與美國微軟公司積極推動國小的「未來學校」“Schools of the Future”的理念，以課程整合模式來推動資訊教育，培育國家未來所需的人才。因此，本參訪團也將邀請屏東縣政府教育局之「資訊教育規畫小組」成員數名，該小組之組長為本所畢業生，現就讀高雄師大博士班，此小組也已獲得教育

局顏慶祥處長之首肯，經費補助其與本所參訪團至新加坡訪問。因此，參訪團也計畫拜訪負責「未來學校」計畫的負責人，以更進一步瞭解其內涵與作法。具體言之，本參訪團之目的為：

- 一、了解新加坡南洋理工大學學習科學與科技系之特色、目標、組織運作、課程、畢業生就業狀況、系所自我評鑑、以及產官學界的建教合作。
- 二、了解學習科學與科技系數位媒體實驗室之特色、目標、功能與研究成果，做為未來本校進修與研究學院成立數位學習中心之參考。
- 三、研商本所與學習科學與科技系之國際學術交流合作與交換學生的具體計畫。
- 四、了解新加坡完成推動教育資訊化五年計畫之成果，並蒐集推廣成果與學習實施經驗。
- 五、推動「未來學校」“Schools of the Future”的理念，與具有資訊科技特色的國民小學進行交流與聯繫，並以課程整合模式來推動資訊教育。
- 六、推動台灣與新加坡國小國際交流活動之可能性。

過 程

本所師生暨家眷 10 名與屏東縣政府教育處之「資訊教育規畫小組」組員 4 名於 3 月 29 日啟程至新加坡，參訪新加坡南洋理工大學國立教育學院學習科學與科技系(Learning Science and Technologies Academic Group, National Institute of Education, Nanyang Technological University)及未來學校(Beacon Primary School)。

日期	活動地點	活動內容與行程
3/29	啟程至新加坡	參觀當地建設及國家圖書館
3/30	南洋理工大學國立教育學院學習 科學與科技系 Learning Science and Technologies Academic Group, National Institute of Education, Nanyang Technological University	訪談、參觀、座談 Dr. Victor Chen Der Thanq(副主任) Dr. Chai Ching Sing(助理教授) Dr.Chen Wenli(助理教授)
3/31	未來學校 Beacon Primary School	訪談、參觀、座談 Ms. Lim Boon Cheng(校長) Ms. Lim Siew Khiaw(副校長)
4/1	賦歸	

壹、新加坡南洋理工大學國立教育學院學習科學與科技系

(Learning Sciences and Technologies Academic Group, National Institute of Education, Nanyang Technological University, Singapore, 以下簡稱 LST)

Address: 1 Nanyang Walk NIE2-03-03 Singapore 637616

Fax: +65 6896 8038

Tel: +65 6790 3310

<http://eduweb.nie.edu.sg/LST/home/default.asp>

一、簡介

LST 為一個跨科系領域的學術單位，著重在瞭解社會大眾如何應用設計、整合學習環境與科技的學習情況。因此也關心理論的實踐、採用多種方法論，包括行動中的反思(reflection-in-action)、行動研究(action research)及設計該所相關研究、教學等實驗。此外該所尋求能提供學習與教學設計的橋樑，並且傳達設計過程為科技也為人文。

LST 的任務是讓老師們除了變為教與學的設計者之外，也能在實務省思群中是個活躍的貢獻者。

二、諮詢服務

LST 也為學校、教育部、高等學習的其它機構、公司行號、新加坡軍事單位及志願機構提供諮詢服務。所提供的服務項目有教育研究、開發多媒體、教學設計、產品服務的評估、數位學習設計及專業演講。



三、課程

LST 的課程結構是以 3 個學程的課程內容為主，包括教師基礎學程、學位學程以及教師專業發展學程。基礎學程旨在提供教師證書(Diplomas)以成為小學或中學教師。教師證書分一般教育、(CL/ML/TL)國小教育、(CL/ML/TL)中等教育及專科教育等 4 種，擁有一般教育(General)的教師證書者成為小學一般課程教師，擁有(CL/ML/TL)國小教育教師證書者成為教華文、馬來文及坦米爾文的國小教師，擁有(CL/ML/TL)中等教育教師證書者成為教華文、馬來文及坦米爾文的中等教師，擁有專科教育的教師證書者成為藝術、音樂及家政等教師。

其次學位學程則提供 3 種博碩士學程，包括教學設計與科技碩士學位、教育碩士學位以及博士學位。教學設計與科技碩士學位是培育教學設計與科技領域的專業人士。提供教育及訓練專業人士對教學科技處理過程能有遠見，也能夠擴展學術界、企業界開發資訊科技專業人士之知識基礎與技術。教育碩士學位是培育在職教師進修課程，要能完成學位需在前 2 個學期內完成 6 個模式(modules)，之後才能進行論文寫作。博士學位是對教育的特定領域做更深入的研究與探討，要完成博士學位除了修習進階課程外，指導教授可能會要求他參與演講、教學、研討會、其它課程及大學內的實務工作。由於全時生及在職生的因素，修習的年限可由 2 年至 5 年，並且需完成博士論文。

最後教師專業發展學程為提供在職教師資訊科技融入教學進級證書。其 2 大目標為(1)提供教師資訊科技融入教學領域的專業發展；(2)讓老師在學習環境中俱備資訊科技的技能。

四、參與會談人員

- 1 Dr. Victor Chen Der Thanq(Associate Professor , Vice Director of Learning Science and Technologies , National Institute of Education , Nanyang Technological University , Singapore)
- 2 Dr. Chai Ching Sing (Assistant Professor , Learning Science and

Technologies , National Institute of Education , Nanyang Technological University , Singapore)

- 3 Dr. Chen Wenli (Assistant Professor , Learning Science and Technologies , National Institute of Education , Nanyang Technological University , Singapore)

貳、未來小學

(Beacon Primary School, Singapore, 以下簡稱 BPS)

Address: 36 Bukit Panjang Ring Road Singapore 67994

Fax: +65 6769 7255

Tel: +65 6769 7244

<http://www.beaconpri.moe.edu.sg/>

一、前言

新加坡位於馬來半島南端，是一個城市國家，亦是東南亞的一個島國，俗稱星洲、獅城或星國。面積約為四分之一個屏東縣大，人口卻有四百五十萬人，其中四分之三是華人，華人雖多但法定國語卻是馬來語，而法定行政及文書用語則是英語。因為新加坡在一九六三年後脫離英國的統治，所以教育深受英式的制度影響，因此大部分仍以英語為媒介語言。

新加坡為了打造二十一世紀學習新願景，並培育更多優秀的未來主任翁，在二〇〇八年展開第一階段實驗性教育計畫，以配合新加坡邁向智慧之島的目標。在二〇〇七年中該國教育部公布了一批「未來學校」的名單，其中包括中、小學以及初級學院等共五所，為這開創性的教育改革做先鋒學府，以因應全球化與資訊化競爭的時代。

二、未來小學

「未來學校」一詞是來自美國微軟比爾蓋茲在費城的教育計畫，而在台灣的台北市中崙高中同樣也在進行這場教育改革，希望透過無線網路環境的建置，打破上課時間與學習空間的侷限，營造出無所不在的學習情境(ubiquitous learning)，給予學生沒有書本、沒有原子筆的 3A 學習情境(Anytime, Anywhere, Any device)，以增加即時回饋、互動學習的機會。

「未來學校」既是一種教學新概念，也是一種全新的學習模式，將資訊與通訊科技(Information & Communication Technology, 簡稱 ICT)適當、適時、

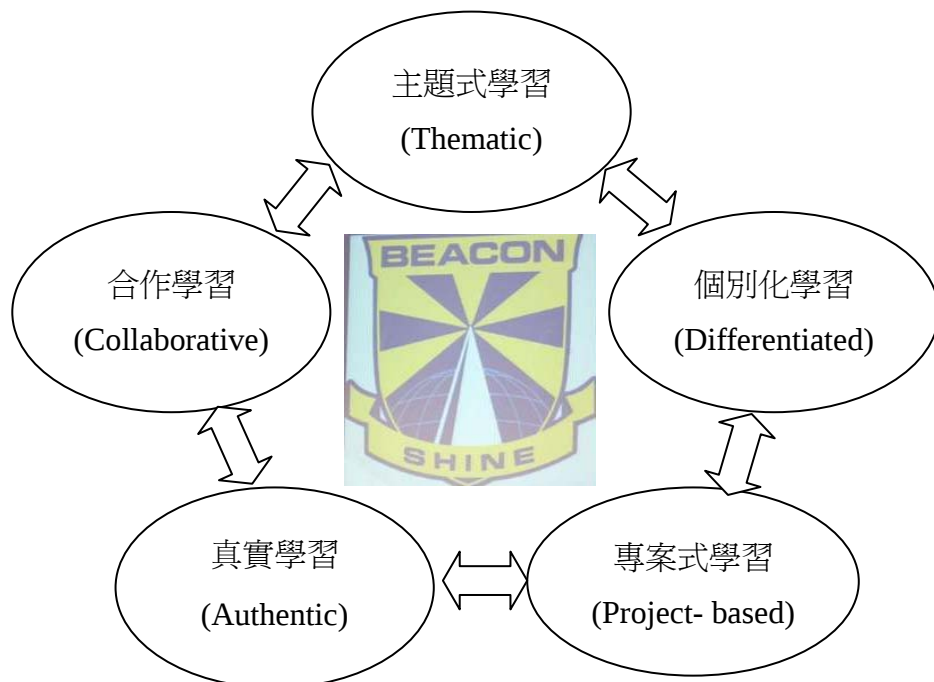
適性地融入教學活動當中，以達到應用科技學習的教育目的，讓學生提早適應未來社會科技化的世界潮流。綜合言之，「未來學校」的功能並非僅是學校名詞，它強調的是一種教與學新方法的新概念，目的在激發學生對學習產生興趣，體驗互動式學習模式，培養他們對學科的多元創意與探究能力的學校經營模式。

三、教學未來式

新加坡的未來學校--Beacon Primary school，對資訊通訊科技應用在教學活動的規劃，分別說明下：

1.資訊融入教學設計

利用主題式統整教學活動，將所有教學方法納入課程當中，並配合資訊科技與通訊設備，加強師生互動與同儕分享機制，激發出學生主動學習的興趣，進而培養學生創意與探究基本能力，成為二十一世紀科技環境的真正學習者。



圖一：資訊融入教學法

2.主題統整課程活動

(1) 語文與藝術頻道：通過語文與藝術的結合，培養學生語文基本能力，並透過藝術的創意，最終成為有修養的優秀學習者。

(2) 數理探索頻道：設計數學與科學的探究課程，激發學生對學習的好奇心，從多問多學中培養知識與經驗，培育他們成為積極主動的探究者。

(3) 身心全面發展：以身心和諧發展為前提，重視扎根傳統價值觀，亦強調對來來具有熱忱，來進行全人健康教育活動，教導出全方位發展的領導者。

3.數位化學習環境規劃

(1) 電子化教室：為了增加學習的互動性與教材的多元性，電子白板可讓學習更有趣味性與豐富性。透過電子白板清晰、動感與速度的效果，讓數位課程展現出比傳統教學更多元化的內容，再加上音效的引導，更能吸引學生注意力，並增加多元編碼記憶能力(Driscoll, 2005)。

(2)電腦教室平板電腦：對於不會打字的學生學習寫字或是在塗鴉板上畫圖溝通，提升學習者心智工具應用的能力，以因應數位化學習的環境。筆者曾利用數位科技輔具教導低年級學生寫字，亦獲得相當好的學習成效(李忠屏, 2004)，對於平板電腦的多功能，相信能帶給學生更多元的學習情境。

(3)數位錄影教室：透過數位影片的製作，讓教學課程內容更豐富，一方面吸引學生注意力，另一方面也容易從影片引導問題來刺激學生思考，是非常好促進學習的工具(沈中偉, 2008)。教師透過 ASSURE Model 的教學媒體應用理念(Heinich, Molenda, Russell, & Smaldino, 2001)，包括分析學習者特質、清楚描述教學目標、選擇適當的方法、媒體與素材、使用媒體與素材、要求學習者參與活動、以及評量與修正教學等，使科技應用在教學活動上得到事半功倍的效果，另外也讓教室就像家庭劇院一樣地有趣。

心得

一、南洋理工大學國立教育學院學習科學與科技學系部份

1. 與教育科技研究所屬性一樣，「學習科學與科技學系」也屬科技整合學門。他們除了提供碩士、博士學位之外，並提供社區、公司企業、政府、軍事等機構諮詢服務，由於 LST 擁有龐大的師資可提供此項服務，若因應本國教育部推動產官學合作之需要，未來本所若能提供此種服務回饋於社會大眾，將有助於本校及本所的成長。

2. LST 除擁有資訊科學、大眾傳播與教育科技專長之教師，更整合人文、藝術、音樂等教育學院領域的學者專家，可提供職前與在職教師更周延、完備的學習經驗，讓國小教師除了具備資訊傳播科技與數位學習設計的專業知能之外，有更豐厚之人文藝術內涵，日後在從事資訊科技融入各領域教學時更具特色。這些特色也是本校及本所所需努之方向。

二、未來學校部份

未來學校教育目的是藉由科技融入教學活動，培養學生成為積極、主動與具有創意的學習者，透過資訊通訊科技來拓展全球化的視野，分享不同知識社群的價值觀，讓學生對未來具有更美好的構想與憧憬。

將來本所會持續支持本所校友推動屏東縣政府資訊教育規畫小組及屏東縣政府資訊教育輔導團的國小資訊教育活動。此次參訪更推動了新加坡國小與本國屏東縣國小未來的合作交流，建構兩國學童與世界接軌的管道，並透過資訊通訊科技提供未來學習脈動的最佳機會；同時我們也期望親師生能共同參與、一起分享、創新思維、快樂學習，以符應九年一貫課程十大基本能力所強調的「表達、溝通與分享」與「文化學習與國際了解」的目標。

三、短結

本訪問團此行在推展學術合作及交流觀摩，提振學術水平及擴展學術視野，收穫十分豐碩外，也深刻感受到同學較勇於使用英語來表達看法。

相關照片

南洋理工大學國立教育學院學習科學與科技學系



Dr. Chai Ching Sing 簡報新加坡職前教師將資訊傳播科技融入教學



Dr. Chen Wenli 簡報其研究計畫「Second Life」



Dr. Victor Chen Der Thanq 致贈禮物給教育科技研究所沈中偉所長



教育科技研究所沈中偉所長致贈本校紀念品給 Dr. Victor Chen Der Thanq



簡報後討論：(右起) Dr. Victor Chen Der Thanq, 沈中偉所長, Dr. Chai Ching Sing, 林志隆教授, 李忠屏校友



全體合照

未來小學(Beacon Primary School)



本校教育科技研究所沈中偉所長致贈錦旗給
Beacon 未來學校校長 Ms. Lim Boon Cheng



屏東縣政府教育處「資訊教育規畫小組」李忠
屏組長簡報



同儕利用平板電腦的手寫系統，互動討論的學習



Beacon 未來學校展示其校電子白板



本團剛到時受到 Beacon 學校教職員熱情地接待



參訪團與 Beacon 未來學校校長 Ms. Lim Boon
Cheng 合影