

縮減城鄉學校數位落差-以宜蘭地區資訊服務學校為例

游文賢 王煌城

國立宜蘭大學電子工程學系

wsyou@niu.edu.tw;hcwang@niu.edu.tw

摘要

教育部九十年起推動「縮減中小學城鄉數位落差」計畫，深獲各級學校的熱烈迴響及社會各界的鼎力支持；除讓偏遠學校的教師與學生的資訊使用環境有所改善外，也提升了他們在資訊時代的競爭優勢。為延續這項計畫成果，民國九十三年起成立「大專青年資訊志工營運中心」，由中原大學資訊管理學系、商學研究中心以及數位機會與關懷辦公室共同執行，預計成立 300 個資訊志工服務團隊，來協助媒合大專院校、高中職學生前往偏鄉地區進行數位服務工作。

非常榮幸我們連續五年參與這項有意義的計畫，致力推動宜蘭地區偏遠學校資訊服務，為縮減城鄉數位落差努力的盡一份心力。這篇論文主要目的，是希望以基層執行者的角色，將近三年(92-94年)參與服務的經驗與具體模式，提供主管單位、其它資訊服務團隊及受服務學校作為參考，在未來活動規劃與執行上，能夠更加完善。

關鍵詞：數位落差(Digital Divide)。

1. 緒論

1.1 研究動機與目的

行政院挑戰 2008：「國家發展重點計畫」之「e 世代人才培育計畫」中之「建構全民網路學習系統」，教育部推動「縮短中小學城鄉數位落差計畫」，九十年度起辦理「大專院校暨高中職協助國中推動資訊教育計畫」，這項計畫以偏遠地區學校及各中小學需求考量為優先，透過參與學生的支援，提昇各校資訊設備使用效率，協助教師資訊融入教學能力及縮短數位落差。除了提供優質工讀機會及環境，使學生學以致用外，並鼓勵青年學子從事社會服務工作，建立正確人生觀[1]。

民國九十三年起教育部成立「大專青年資訊志工營運中心」，由中原大學資訊管理學系、商學研究中心以及數位機會與關懷辦公室共同執行，目的在整合相關部會原有的縮減數位落差專案，並結合大專校院與民間社會團體資源，建構偏遠地區之網路通訊基礎環境與服務，提昇弱勢團體與族群資訊素養，將偏遠地區打造成一個以當地居民為主的數位學習與數位文化保存的數位機會點，發展社區文化與地方特色產業，並增進城鄉交流以活絡經濟，

進而形成一個優質的居住環境，吸引人口回流，最終希望能創造一個公平運用資訊通信科技的環境與機會，以達伸張社會正義與健全 e 化發展。[2]

數位落差(Digital Divide)係因地理區隔、族群、經濟狀況、性別，以及技術、知識及能力在使用網際網路等資訊通信科技資源應用上差異所造成之差距，數位落差的產生可視為因資訊通信科技的發展與普及化所造成之一種現象[3]。形成數位學習落差的因素很多，不同種類的落差各有其形成的原因，例如偏鄉地區的學生可能因地理環境偏遠、人口老化及教育水準不平均而形成落差；都市地區的學生可能因家庭經濟因素及父母教育程度及而形成落差 [4]。這種現象的存在，基本上與資訊社會發展的原始理想背道而馳。

宜蘭縣幅員廣大，但是高山峻嶺對外交通不便，阻礙經濟發展，城鄉發展不均，造成嚴重數位落差。有鑒於此，政府積極改善交通建設(如北宜高速公路興建、東部鐵路改善工程)，目的即是為消弭地理環境所造成的阻礙；另一方面，在資訊基礎建設上不遺餘力，除了電腦網路的興建外，今年度更配合教育部辦理全縣中小學電腦更新計畫，以每年 3,800 餘萬、4 年總額 1 億 5,525 萬元，於 94 至 97 年進行資訊教學設備租賃，97 年租賃期滿相關設備所有權將歸屬學校。在適當的硬體和軟體基礎建設下，配合適當的資訊研習訓練課程，可讓教師更有意願、動機及能力地投入透過資訊科技來革新教學的行列，讓所有師生能盡快享受到資訊科技所帶來的實質教學效益。

資訊服務團隊的成立，為縮減城鄉數位落差注入一股力量，大專青年投入資訊志工行列，透過數位科技的優勢，消弭城鄉間因為外在環境造成的不平等因素，不僅為偏遠地區學校提供電腦軟硬體及網路維護，資訊研習課程更讓教師在利用電腦科技融入教學的技能更加成熟，資訊青年志工更可透過服務的歷練，了解大專青年對社會的責任，養成其積極正面的工作態度。

1.2 論文架構說明

本論文共分為四章，第一章緒論中，說明研究動機及目的外，各章內容簡述如下：第二章研究方法與步驟，說明資訊服務過程的執行模式，包含服務需求分析、服務類型及時程、執行策略、團隊成立與訓練及活動記錄等相關資訊；第三章服務成果與討論，針對本研究中資訊服務實際成效作一說

明，並且討論資訊服務結果之優缺點；第四章結論及未來展望，對於整個資訊服務做一結論，並提出未來所要繼續完成及整合的工作。

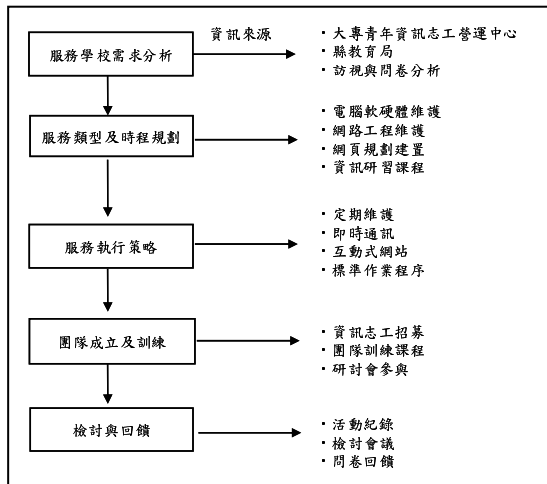
上，主要以服務學校及資訊志工課餘為主，各項服務時程排定如表一：

表 1 服務時程表

項目	時程	備註
電腦軟硬體維護	每週一至二次 (依各校時間排定)	每週一工作會報
網路工程維護	每月一次進行線路重整及維護工作。平時以網路監控線路狀況。	每週一工作會報。
網頁規劃建置	初期討論網站建置內容。 中期進行網站規劃設計。 期末檢核網站內容及技術移轉。	每月底與服務學校針對網站內容檢討。
資訊研習課程	寒暑假期間依各校需求辦理密集資訊研習課程。 辦理 1-2 場教師資訊融入教學之資訊研習課程。	研習課程結束後召開檢討會。

2. 研究方法與步驟

從服務對象學校需求分析、服務類型及時程規劃、服務執行策略、資訊團隊成立及資訊志工招募與訓練，我們建立一套完整的資訊服務模式如圖一，藉以讓日後的資訊服務能夠事半功倍，針對資訊服務模式說明如下：



圖一 資訊服務模式

2.1 服務對象需求分析

為達到縮減城鄉數位落差之活動目標，選擇之學校以宜蘭縣內較偏遠鄉鎮或學校有意推廣資訊應用，礙於人力及經費不足之學校為主。透過訪談及調查，分析服務對象之需求。目前需求度可分為四類：電腦硬體維護 40%、網路工程維護 20%、網頁規劃建置 10% 及資訊研習課程 20%。

因此，我們著重各校電腦硬體維護，使其支援正常教學課程。對於進行維護之電腦設備進行記錄，藉以統計整個活動後之維修總量及維修率。另外，相關資訊課程亦統計參與人數及評量學習成效，網路部份則以流量計數及留言討論等數據統計為主。

2.2 服務類型及時程

經由分析及到校訪談後，我們的服務類型主要是協助採購電腦相關設備(諮詢)、電腦與相關硬體設備維護、電腦應用軟體安裝、電腦系統維護、網路線路偵測維護、教師資訊技能訓練、班網網頁經營管理、協助教師資訊科技融入教學、資訊電腦營(結合生活教育)及資訊教育推廣活動。服務時程

2.3 服務執行策略

宜蘭地區幅員遼闊，交通不便，因此透過網路及電話進行連繫，目前透過「大專青年資訊志工營運中心-論壇首頁」<http://140.135.112.186/board/>，讓服務對象學校與資訊志工做為溝通橋樑，未來將設計一個專屬互動式網站，除了分享各校之資訊服務心得外，更能連繫各項服務行程內容，再則利用 MSN、SKYPE 等線上通訊軟體，隨時與服務對象學校連絡，了解服務對象學校之需求，並給予適時支援，達到效率及效果的雙重提升。

另外，擬定現場服務的標準作業程序表，依此標準進行資訊服務，突發事件及任務則另表記錄。

2.4 服務團隊成立與訓練

由電子工程學系王煌城副教授擔任領隊，技佐游文賢負責團隊執行任務，資訊志工除了本科系學生外，並且招募其他領域專長之學生參與，除了電腦硬體裝修、網頁設計、網路架設、軟體應用教學等，都受過正規的教育訓練，團隊成員多數具備乙級或丙級電腦專業證照，在專業能力上符合各項任務所需。

為了使資訊服務計畫順利的進行，加強團隊成員的能力，故於計畫執行前針對團隊成員進行實作教育訓練，包含了電腦的拆裝、故障檢測與排除、網路線路測試、NT 伺服器安裝、網頁設計、影像

處理擷取等課程訓練如圖二。



圖二 資訊志工會議與教育訓練

規劃團隊訓練課程：包含電腦技術能力提升、行程管理規劃、個人應對禮儀。除了讓團隊成員具備電腦專業能力外，更重要的是訓練學生正確的價值觀及服務奉獻的人生觀。團隊已數度參與志工服務，成員多具有電子與資訊專長，部分成員並已取得專業證照，服務觀念強烈。在活動執行期間將規劃系列團隊訓練課程：包含電腦技術能力提升、行程管理規劃、個人應對禮儀等，培養學生正確的價值觀及服務奉獻的人生觀。

另外，積極參與營運中心之研討會，如「92年度均衡城鄉教育資源研討會」、九十四年「縮減城鄉數位落差—大專青年資訊志工團隊」研討會、東區青年資訊志工期中研討會如圖三，除了建立活動共識外，並與參與計畫的學校進行經驗交流。



圖三 參與資訊志工研討會

2.5 活動紀錄

為了讓所有服務行程傳承，我們設計服務紀錄表，詳細記載服務過程及成果；另外建立教學日

誌，記錄教學過程及學習成效；所有資料依規定時程將活動記錄上傳至志工中心網站，每年度的服務資料建立成果網站如圖四，以達經驗傳承目的。



圖四 資訊服務成果網站

3. 資訊服務成果與討論

經過這幾年的實施，我們為縮減城鄉學校數位落差默默付出心力，也具體得到一些回饋與成果：

3.1 電腦軟硬體維護

由於各校經費及人力有限，目前的電腦維護工作並無專人處理，各校負責電腦維護的老師，本身除了教學課程及行政事務外，尚須兼任資訊老師，負擔及任務甚重，往往苦不堪言。雖然資訊老師在電腦素養及維修能力皆有大幅提升，惟電腦維護工作，通常需要花費很多時間，且很多狀況是須要靠經驗來判斷，縣網中心雖然有辦理各項教育訓練，但這不是短期的教育訓練就能養成，需要長期的磨練來累積經驗。遇到電腦故障問題，如果是離市區不遠的學校還好，因為有問題時，電腦公司可以協助解決，但如果是偏遠的學校，往往電腦公司都不大願意去，如此一來，對學校的教學影響甚大。資訊志工的投入，正彌補這一方面的缺失，在資訊服務期間，我們為偏遠學校解決電腦軟硬體維護上人力不足的問題，並且在維護過程中，增加資訊志工的實務經驗如圖五。



圖五 電腦硬體故障-現場檢測維護

3.2 網路服務

在數位資訊的教學中，學習更趨於多元化，網路更成為學習的利器，若能有效運用資訊科技，透過網路取得各種學習資源，則對平衡城鄉資源差距大有裨益。網路科技是極為重要的輔助工具，透過線上活潑生動的教學模式，可以引起學生的注意力，數位學習更能讓學生隨時加強與複習課業，免除因交通不便造成的學習障礙，更重要的是網路即時傳遞的訊息，能夠讓學生隨時掌握學習動態；因此維持學校電腦教室網路正常運作，建置互動式溝通網站平台，亦為資訊志工的重要任務之一。我們除了隨時掌握各校網路狀況外，更隨時和縣網中心保持聯繫，期使各校網路傳輸正常化運作，另外針對學校需求，規劃設計學校互動式網站平台，讓師生透過網站傳遞訊息，也讓教師能夠上傳教案，達到知識分享的效果如圖六。



圖六 內城國小校園網站平台

3.3 資訊研習

隨著電腦硬體發展日新月異，相關軟體亦不斷更新版本與功能，在面對新的操作模式與技術時，往往讓教師們疲於奔命；對於小朋友學習電腦

應用過程中，能有像大哥哥大姐姐般，親切無距離的學習情境，更能讓學習效果加倍。因此，我們辦理教師電腦研習及學生電腦社團研習，讓教師們了解最新及實用的電腦軟體與技能，並能充分應用在各科目教學活動中，達到資訊融入教學之目標如圖七；在學生研習中，除了寒暑假短期電腦資訊營外，學期中我們規劃學生資訊社團的系列活動研習如圖八，最特別的是讓畢業班同學親自參與畢業光碟製作，讓他們留下永恆的回憶。



圖七 教師資訊研習課程



圖八 學生資訊社團研習課程

3.4 活動討論

在歷次活動後，我們得到一些體驗，做為日後辦理相關資訊服務時的參考：

1. 資訊研習需求增加
2. 硬體維護需求變動
3. 明確建立溝通窗口
4. 服務日誌記錄過程

由於宜蘭縣在 94 年 8 月起,各校電腦硬體設備更新，因此在電腦教室的維護上，已交由得標廠商負責，我們將退居諮詢角色；但是，面對不斷更新的軟體版本與功能，資訊研習需求增加且難度提

高，必須積極培訓資訊志工的專業技能，以便提供資訊服務學校更嶄新實用的電腦技術。

另外，在活動進行過程中，必須建立明確的溝通管道，並讓主管人員(校長)了解活動過程與成果，獲得主管人員的支持，才能讓資訊服務行程圓滿順利；活動過程服務日誌，更需明確詳細記載，這樣不但能夠統計分析資訊服務學校所需，更能從日誌中，了解服務過程必須檢討改進及經驗傳承之處。

最後，我們統計各校服務成果如表二所示，每一位成員都極富服務熱忱，在與各校同學交流時，充分發揮耐心與愛心，將不易了解的專業資訊知識以深入淺出的方式，轉化為輕鬆有趣的學習活動，達成本活動的目標。團隊成員透過面對面的直接交流方式，更能深切體認各校與每一位同學的特殊需求，同時也在互相學習的過程，體認知足惜福的美德，對成員的成長有莫大的幫助。

表二 資訊服務成果統計表

學校名稱	電腦軟硬體維護		網路服務		資訊研習	
	次數	台數	次數	台數	班數	人次
92 年度(已實施)						
員山國小	6	30	4	30	2	60
新南國小	8	32	8	32	1	24
新生國小	10	40	10	40	2	40
大溪國小	8	30	8	30	2	28
萬富國小	6	24	6	24	4	40
教師研習					6	80
93 年度(已實施)						
凱旋國小	10	46	10	46	4	95
育才國小	9	26	9	26	3	45
內城國小	2	24	2	24	0	0
龍潭國小	18	40	18	40	0	0
大溪國小	6	28	6	28	2	36
教師研習					4	60
94 年度(實施中)						
凱旋國小	10	46	10	46	4	95
育才國小	9	26	9	26	3	45
三民國小	10	40	10	40	3	60
教師研習					5	60

4. 結論與未來展望

在縮減城鄉學校數位落差的長遠計劃中，我們扮演執行者的角色，與全國 300 支資訊志工團隊，

共同為縮減城鄉學校數位落差努力，我們衷心期盼繼續參加這項具意義的活動，使寶貴的經驗得以傳承，並且協助推動資訊融入學習與生活的理想，使之早日實現。

推動縮減數位落差，絕對不是單方面付出能夠達成的，除了政府單位的政策規劃，更必須結合相關公益團體、民間企業機構、社會公益團體等共同投入關注與努力，才能真正落實。近年來，在縮減數位落差的議題上，民間團體展現了充沛的活力，積極參與並發揮具體的貢獻，對於民間豐沛的資源，政府在縮減數位落差的工作推動上，應該善加利用。

未來在資訊服務的行程中，應該協助服務學校與當地社區發展結合，如頭城蠶魚節、歡樂宜蘭年等活動之網路宣傳；結合學校與社區資源，推動地區觀光產業發展，如協助育才國小與陳氏鑑湖堂發展協會，提昇當地人文藝術發展目標，以網路技術進行數位內容典藏及濕地保育推廣；協助大溪國小與合興社區、北關農場進行農特產及海洋休閒產業推廣。讓資訊服務學校成為當地發展的重要支柱，更能讓學生從小養成參與社區發展工作，培養愛家愛鄉的情感。

參考文獻

- [1] 教育部九十年度「補助大專校院暨高中職學校協助國民中小學推動資訊教育」實施計畫
http://www.edu.tw/EDU_WEB/EDU_MGT/MOE/CC/EDU7892001/information/plan/plan0511.htm
- [2] 大專青年資訊志工營運中心
http://140.135.112.186/about_index.asp
- [3] EC 研究報告, 2002 年 3 月
- [4] 中小學城鄉數位落差之學習指標修訂、調查與形成因素分析』計畫

附件一：資訊服務計劃內容表

94 年度宜蘭大學大專青年資訊志工資訊服務計劃

凱旋國小	
項目	內容
硬體維護	教師教學電腦及學生電腦教室硬體設備檢查及維護
軟體維護	電腦軟體系統檢查及維護，系統重製及學校網頁維護
資訊研習	教師資訊融入教學之資訊研習課程、學生網頁製作及影像處理基礎訓練
育才國小	
項目	內容
硬體維護	教師教學電腦及學生電腦教室硬體設備檢查及維護

軟體維護	電腦軟體系統檢查及維護
資訊研習	教師教材編輯課程，社區融入資訊研習
三民國小	
項目	內容
硬體維護	教師教學電腦及學生電腦教室硬體設備檢查及維護
軟體維護	電腦軟體系統檢查及維護，網頁伺服器主機架設
網路架設	電腦教室網路規劃架設
學校網頁	學校入口網站、班網及校務系統建置

93 年度宜蘭大學大專青年資訊志工資訊服務計劃

凱旋國小	
項目	內容
硬體維護	教師教學電腦及學生電腦教室硬體設備檢查及維護
軟體維護	電腦軟體系統檢查及維護，系統重製及學校網頁維護
資訊研習	3-6 年級網頁製作及影像處理基礎訓練，畢業光碟製作
育才國小	
項目	內容
硬體維護	教師教學電腦及學生電腦教室硬體設備檢查及維護
軟體維護	電腦軟體系統檢查及維護，學校網站管理及學校網頁維護
資訊研習	教師電腦維護課程，影像處理及 DV 剪輯課程研習
內城國小	
項目	內容
硬體維護	教師教學電腦及學生電腦教室硬體設備檢查及維護
軟體維護	電腦軟體系統檢查及維護，學校伺服器主機架設
學校網頁	學校入口網站、班網及校務系統建智
龍潭國小(含袍崙分校)	
項目	內容
硬體維護	教師教學電腦及學生電腦教室硬體設備檢查及維護
軟體維護	電腦軟體系統檢查及維護
網路架設	袍崙分校電腦教室網路規劃架設
大溪國小	
項目	內容
硬體維護	教師教學電腦及學生電腦教室硬體設備檢查及維護
軟體維護	電腦軟體系統檢查及維護
資訊研習	網路應用、文書處理、網頁製作

92 年度宜蘭大學協助國中小推動資訊教育計畫

員山國小	
項目	內容
硬體維護	教師教學電腦及電腦教室硬體設備檢查及維護
軟體維護	電腦軟體系統檢查及維護，系統重製及學校網頁維護
資訊研習	網頁製作及影像處理基礎訓練
新南國小	
項目	內容
硬體維護	教師教學電腦及電腦教室硬體設備檢查及維護，影像處理及 DV 剪輯用電腦安裝設定
軟體維護	電腦軟體系統檢查及維護，學校網站管理及學校網頁維護
資訊研習	電腦維護課程
新生國小	
項目	內容
硬體維護	教師教學電腦及電腦教室硬體設備檢查及維護
軟體維護	電腦軟體系統檢查及維護，學校伺服器主機架設
資訊研習	假日電腦研習-電腦應用、網頁製作
大溪國小	
項目	內容
硬體維護	教師教學電腦及電腦教室硬體設備檢查及維護
軟體維護	電腦軟體系統檢查及維護
資訊研習	電腦研習-電腦應用、文書處理、WWW 介紹與應用、網頁製作
萬富國小	
項目	內容
硬體維護	教師教學電腦及電腦教室硬體設備檢查及維護
軟體維護	電腦軟體系統檢查及維護，學校網站管理及學校網頁維護
資訊研習	電腦研習-電腦應用、網頁設計、影像處理、動畫製作課程