

大專生協助縮減國際數位落差之服務學習個案研究 —以2006馬拉威電腦營為例

The Service-Learning Case Study of Bridging the International Digital Gap by College Students—the 2006 ICT Camp Malawi

吳肇銘

中原大學資訊管理系

中北路200號

桃園縣320中壢市

mislighter@gmail.com.tw

摘要

近年來，教育部積極推動大專院校進行服務學習，鼓勵大專院校學生結合專業與志工服務。因此，學生若能運用所學之資訊科技，透過服務來協助縮減國際數位落差，不僅能拓展學生國際視野，更能夠為縮減國際數位落差貢獻一份心力。本研究探討的個案是中原大學志工團於2006年期間為非洲馬拉威進行的電腦營「2006 ICT Camp Malawi」專案，該個案服務內容是透過舉辦兩梯次的馬拉威電腦營「2006 ICT Camp Malawi」，協助馬拉威教育單位—里隆威技術學院培育電腦種子師資，及協助馬拉威政府資訊系統與技術管理服務處培育電腦人才。本研究透過個案研究，探討執行縮減國際數位落差專案的作法與步驟、面臨的困難與如何評估成效，期望提供日後有志從事縮減國際數位落差之大專志工團隊一個參考的基礎。

關鍵詞：縮減數位落差、服務學習、國際援助

Abstract

Recently, Ministry of Education promotes universities and colleges to establish service-learning program to encourage students to combine expertise with community service. Students can explore their international vision and contribute their effort for the developing country by the service-learning program to bridge the international digital gap. This research studied the project of “2006 ICT Camp Malawi” held by Chung Yuan Christian University. This project assisted Lilongwe Technical College and Information Systems and Technology Management Services Department of Malawi Government in training and seeding their ICT teachers and specialists by ICT camps. This case study offers a reference model about the plan, processes, difficulties and evaluation of the bridging international digital gap project for the volunteer teams of college students.

Keyword: Bridge the Digital Gap, Service-Learning, International Aid

一、 緒論

隨著資訊科技的發展，許多資訊科技之應用帶給人們便利的生活，許多國家、企業也在資訊科技的協助下，獲得了更豐富的知識優勢與經濟優勢。亦有研究指出：各國在資訊科技上的投資水準，與該國的經濟成長具有正向的關聯；而全球資訊科技之支出亦與全球經濟整體局勢維持高度連動關係[7]，可見資訊科技對於許多國家發展的重要性。然而，同時卻也有許多國家、企業、個人，因為地理位置、知識基礎、經濟基礎不足等因素，無法接觸到資訊工具，無法具備這個時代應具備之資訊素養，進而造成知識學習、經濟發展、文化保存上的嚴重落差。

根據研究機構Point Topic的調查數字，截至2006年3月，全球寬頻用戶突破一·五億，並有二十二國的用戶突破百萬，但都集中在歐洲、亞太、北美三個地區[10]。而全球市場資訊資料庫(Global Market Information Database, GMID)調查2006年全球個人電腦使用情形，全球約有八百萬人口使用個人電腦，而亞洲使用人口為250萬、美國為230萬人口、歐洲為250萬人口，然而在非洲卻僅有40萬人口使用個人電腦[2]。由此可見，資訊科技所帶來的數位衝擊，使得先進國家與發展中國家之間的數位落差情形日益擴大，此問題不僅擴大全球貧富差距，亦會影響國際間發展平衡[12]。

有鑑於此，為解決上述資訊通信科技分配不均的問題，聯合國於2001年成立資訊通信科技任務小組，目的在於追求全人類，特別是窮人，都能使用資訊通信科技所帶來的好處。在2003年更嚴肅地指出：「數位落差」問題，不僅是科技議題，更是文化、社會議題。並在日內瓦舉行之第一階段「資訊社會高峰會議」中，將「縮減國際數位落差」列為該心議題，並提出縮減國際數位落差的行動[15]。2005年則於突尼斯舉行之第二段「資訊社會高峰會議」中，再次強調要持續力行「縮減國際數位落差」之目標[16]。可見，協助發展中國家縮減數位落差，已是進行國際發展援助中相當被重視的一項議題。台灣在國際合作發展基金會的規劃與執行下，協助了史瓦濟蘭與隆爾文等國家建置資訊中心與上網據點，亦在協助縮減國際數位落差的工作上盡了一份心力[3]。

近年來，教育部積極推動大專院校推動與執行「服務學習」，鼓勵大專院校學生結合專業學習與志工服務，以讓學生得以應用課堂所學、增進自我反思能力、欣賞多元差異、瞭解社會議題及並培養公民能力。因此，大專院校學生若能運用所學之資訊科技，透過「服務學習」方案來協助發展中國家縮減國際數位落差，不僅能強化學生所學之資訊科技能力，亦能培展學生之國際視野，更能夠為縮減國際數位落差貢獻一份心力。然而，目前相關文獻對於學生如何協助縮減國際數位落差之論述甚少，因此本研究透過個案研究方式，欲了解下列之問題，期望提供有心從事縮減國際數位落差者一些參考依據：

1. 探討大專生協助縮減國際數位落差的歷程與作法為何？
2. 探討大專生協助縮減國際數位落差的過程中，所遭遇的困難及解決方式為何？
3. 如何評估大專生協助縮減國際數位落差之成效？

二、 文獻探討

1. 數位落差

數位落差(Digital Divide)一詞首見於1999年美國商務部國家通信及資訊委員會議(National Telecommunications and Information Administration, NTIA)發表的「從網路中跌

落-定義數位落差」(Falling through the net: Defining the digital divide)一文。世界經濟合作與開發組織(OECD)則定義「數位落差」是：個人、家庭、企業和地理區域在經濟環境條件不同之下，對於接觸資訊和通訊技術(ICT)、網際網路的機會有所不同，因而產生的差距現象[25]。

李京珍認為數位落差的內涵主要應包含兩個層次：一個是在量的方面，為「資訊近用」(information access)；另外一個是質的方面，為「資訊素養」(information literacy)、「資訊技能」及「資訊進修」的機會[5]。Dijk則指出「數位落差」是指下列四種近用性(access)遭受阻礙的現象[17]：

- (1) 心理近用性(mental access)：因缺乏興趣、對電腦焦慮以及對新科技不感興趣，因而導致缺乏基本數位經驗。
- (2) 實體近用性(material access)：沒有電腦與網路連線。
- (3) 技能近用性(skill access)：因不充足的教育或社會支援，導致缺乏數位技能。而數位技能則包括操作電腦、網路連線以及搜尋、選擇、處理、應用資訊等。
- (4) 使用近用性(usage access)：缺乏有意義的使用機會。

林怡秀則綜合前述數位落差之內涵，認為縮減數位落差應針對下列三個層次提出解決方案，分別是：資訊近用、資訊素養、資訊應用[8]。說明如下：

- (1) 資訊近用：是指使用資訊科技的機會，大部分指是否能夠接近使用資訊基礎建設(Information Infrastructure)，主要是電腦相關設備和網路連線。
- (2) 資訊素養：一般而言，資訊素養能力可由以下三方面來衡量：
 - (a) 一般性資訊素養：電腦、一般軟體及網路使用的基礎操作認知與能力，以及資料處理分析能力。
 - (b) 專業資訊素養：電腦或軟體的維修或障礙排除或開發設計能力。
 - (c) 資訊倫理：正當使用軟體或網路之態度與行為。
- (3) 資訊應用：是指個人日常生活的應用資訊科技情況，主要有下列三種型態：
 - (a) 工作（教育）應用：在工作與學習時使用電腦或網路的程度。
 - (b) 公民行為：使用電子化政府的程度。
 - (c) 生活應用：包含電子商務的接受度以及生活娛樂，使用網路搜尋資訊、溝通與娛樂的接受度。

2. 服務學習

「服務學習」是一種結合服務與學習的教學/學習方式，此一教學方式源自美國教育家約翰·杜威(John Dewey)的主張—從實踐中學習，教育即生活，學校即社會。約翰·杜威所提出之教育理論十分強調學生個人的發展、對外界事物的理解以及透過經驗來獲得知識。美國教育深受其教育理論之影響，發展出經驗教育、合作教育、實習等學習方式，希望讓學生可以在活潑、動態的教學方式下，產生甚至終生的學習效果，並且能夠符合社會的需求。這種氛圍孕育出了「服務學習」(service-learning)的教學理念，並在1967年由美國南區教育局(Southern Regional Education Board)正式提出此一名詞(Giles and Eyler, 1994)。而在1990年美國老布希總統主政時通過之「國家與社區服務法案」(National and Community Service Action)中，特別提出學校實施「服務學習」時必須包含以下四個要點[9]：

- (1) 學校與社區結合：讓學生透過服務活動的參與，來獲得有組織的服務經驗。而其服務活動應由學校與社區一起協調，以能符合社區真正的需求。
- (2) 服務與課程結合：讓學生將學校所學之知識和技能，在社區的生活情境中提供服務。
- (3) 強調學習的重要：將服務學習融入學校課程，並針對服務活動中所見所為，進行思考、討論與寫作，以達成真正的學習。
- (4) 重視自我的發展：將學習場所從教室擴展到社區，發展對他人關懷的情感。

Jacoby提出：「服務學習」是一種「體驗教育」的教學方式，學習者應透過有計劃安排的社區服務(community service)活動與結構化設計的反思(reflection)歷程，以完成被服務者的目標需求，並促進服務者本身的學習與發展[23]。Fertman et al. 則認為「服務學習」是一種應用於課堂的教學策略，而這正是服務學習與一般志工服務最大不同之處[19]。Fertman et al. 並提出如圖1所示之「服務學習模型」(service learning model: cycle of learning)，將「服務學習」的學習循環區分成四個階段：準備階段(preparation)、服務階段(service)、反思階段(reflection)、慶賀階段(celebration)[19]。以下便針對此四階段之內容加以說明[6][13]

(1) 準備階段

在此一階段，首先必須確定服務成員、服務對象以及服務的地區。此外，亦要確定所進行的服務學習方案必須與課程學習目標連結，並要能讓學生明確了解方案可行的達成方式，以及在服務過程中可以學習到的內容。因此，在此階段必須注意並完成下列主要事項：

- (a) 透過各種管道了解服務對象的需求，並與學校課程結合，決定要進行的社區服務主題。
- (b) 與被服務機構聯繫，共同擬定服務計畫。
- (c) 準備服務機構介紹，讓服務者與被服務者雙方共同擬定學習目標及服務項目。
- (d) 安排服務者於活動中所需的訓練並組成團隊，以及讓服務人員事先了解服務對象，包括相關的社會議題及事件、服務機構的資料、困難、與發生問題時的解決方式等。
- (e) 服務活動要能夠爭取到學校行政當局以及學生家長的支持，讓服務學習是學生、學校、家庭和社區都願意共同參與和分擔責任的活動。

(2) 服務階段

在經過前一階段的方案安排與準備後，在服務階段要注意之事項如下：

- (a) 服務內容應是有意義、實做、具挑戰性，且與解決社區實際問題有關的服務。
- (b) 服務內容的類型可以是從事直接接觸被服務對象的直接服務，或者是幫被服務對象進行募款、活動策劃等的間接服務。而為了讓學生慢慢接受挑戰，初期可先安排間接服務再到直接服務，並可先以團體方式參與，再漸以個別方式參與。

(3) 反思階段

「反思」是經驗學習最重要的一環，也是服務學習中帶來學習影響最重要的一項因素。進行反思的時間可安排在「準備服務前」、「服務當下」和「在服務之後」。此階段的重點應要把握 Kolb(1984)在「經驗學習週期」中所提出的：What? (做了什麼服務)、So What? (這些服務帶來的主要意義與學習是什麼)、Now What? (目前所

學的知識與經驗應如何運用於未來)。而進行反思時，可以透過結構化的機制或形式來進行，如：撰寫日誌、研究報告、小組討論、研讀相關書籍等。

(4) 慶賀階段

「慶賀」是一個分享的過程，讓學生、被服務對象/機構、老師一起來分享彼此的學習與成長。透過分享，不但可以肯定學生的參與和貢獻，並可激起持續投入服務的決心。在此階段有下列幾項注意事項：

- (a) 慶賀是一種自然的文化學習過程，有助於關懷文化的建立。
- (b) 慶賀活動可以由服務者與被服務者所共同策畫，並可透過同樂會、表演會的方式進行。其中頒贈感謝狀、感謝卡、徽章、證明或表演皆有鼓勵彼此的作用。
- (c) 慶賀活動的舉行，能使學生對其執行之服務感到有價值、有意義；能使受服務者認同、肯定自己是有能力改善自我的，及受人重視的。讓服務者與被服務者雙方皆獲得喜悅與驕傲。

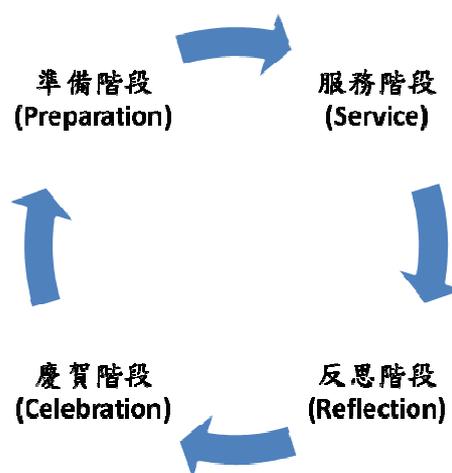


圖 1 服務學習模型

3. 服務學習與資訊科技

本節中將說明資訊科技在服務學習領域中所扮演的角色，並針對服務學習融入資訊課程中的做法與成效進行探討。莊雅茹提出在服務學習領域中，資訊科技可扮演以下三種角色[11]：

- (1) 服務學習支援者(as a support)：在網際網路中早已存在許多服務學習相關資源，提供許多服務學習的最新消息與發展及有關的文件、資料、課程案例、論文、期刊等等，這些資源都可為服務學習的設計、執行、評估與研究提供具有價值的資訊。
- (2) 服務學習的主題(as a focus)：數位落差的問題日益嚴重，逐漸受到世界各國的關注。面對數位落差的情況，來提供數位落差者服務，成為服務學習的重要主題。本研究探討個案的團隊即是針對國際數位落差問題進行縮減數位落差之服務。
- (3) 作為服務學習工具(as a means)：可作為進行服務學習的工具與媒介，如：虛擬志工、線上志工與線上諮詢等。

在服務學習融入資訊教學方面，Lazar and Lidtke提出服務學習融入資訊課程的做法，如：網站設計課程，學生可以協助非營利組織與弱勢族群架設網站，藉此學習網站

設計流程、網站建置等，也讓學生了解系統開發的生命週期應該如何運作[24]。Sanderson 也指出學生在服務社區時，同時有很多機會可以學習到與電腦科學相關的技能，在電腦科學方面的服務學習活動中，服務內容大部分可以分成：為組織管理者開發資訊系統、為組織或學校建置網站、替學校開發教室軟體、網管組織電腦資源、指導或其他教導活動[26]。本研究中之個案即是學生服務團隊以服務學習結合資訊科技協助馬拉威教育單位培育電腦種子師資，及協助馬拉威政府單位培育電腦人才。透過實際服務學習專案的計劃與執行，學生可以真正地學習並應用專業知識與技能。

在服務學習結合資訊課程之成效方面，Harris 表示，服務學習可以提升學生的知識與了解更多的資訊議題[21]。學生運用資訊系統與資訊科技管理課程所學的知識於服務學習活動中，亦可以增進專業性的技能發展，也使得社區能更有效率地操作新工具與新科技[27]。Doke 也認為學生在從事服務學習的過程中，可以學到溝通的技巧、專案管理的技能、時間管理、系統分析設計與實作執行等，這些都是未來在職場上一個專業資訊人員應具備的條件[18]。簡言之，資訊課程融入服務學習，提供學生一個以社會服務為目標的機會，實際地建置與執行系統。學生在服務的過程中，將學會深入地探究科技知識，並學習人與人之間的溝通技巧[22]。

4. 國際援助

援助工作是提供援助的國家，將資源、技術移轉到接受援助的國家。援助工作以提升受援國的發展與競爭力為主要目標，因此在有限的資源，以及不能無條件的投注到受援對象的情況下，如何將原有的要素移轉到受援國家，且執行到任務完畢，是許多援外組織面臨的重要課題。

在援助國家推動發展工作時，與受援國之間普遍會面臨到下列四種落差問題[1]：

- (1) 國民所得落差：受援對象不論是國家、機構或個人，普遍存在著所得上的落差，這也反映出其他的狀況，像是疾病、犯罪等問題的衍生。
- (2) 知識的落差：在現今的數位知識時代，因為資訊化使得援助國與受援國之間在知識取得的方法與路徑上，產生了日愈嚴重的落差，受援國往往因為數位落差的影響，加速拉大了與援助國之間的知識鴻溝。
- (3) 功能的落差：機構功能落差意指公、私部門在工作執行上，因法令規章的完整性及執行管理能力的差距，而產生的執行結果差異。如：有效資源操扭曲濫用、人謀不臧、執行效率低落、機構人員的專業素質不足等。
- (4) 技術的落差：受援國在接受援助國的資金、物資與機器的同時，仍普遍因為技術落差的存在而無法將援助資源轉化為促進生產或改善生活條件的助力，因此，如何運用技術協助搭配資金或物資的援助以提高投入資源的效益，已然成為援助計畫想要成功的不可或缺配方。

三、 研究方法與設計

本研究之研究方法採用「個案研究法」，探討的個案是中原大學志工團於2006年期間前往非洲馬拉威所進行之電腦營「2006 ICT Camp Malawi」專案，該專案主要是中原大學資管系透過一門採行「服務學習」授課方式之專題課程，以縮短國際數位落差為目

標，前往馬拉威協助當地教育單位－里隆威技術學院及政府單位－資訊系統與技術管理服務處培育種子教師與電腦人才。而會挑選此一個案主要是依照下列四項準則[4]：

- (1) 有效性：本研究選取之個案是執行本研究所欲探討之「縮減國際數位落差」專案。
- (2) 代表性：本研究選取之個案執行單位－中原大學，具有豐富之縮減國際數位落差與服務學習之經驗。
- (3) 正確性：為求資料的正確性，可與本個案之受訪對象有密切的互動與接觸，了解整個專案的流程。
- (4) 便利性：本個案之工作報告保留完整，且受訪者樂意提供完整資料。

Yin認為個案研究的資料可能有六種來源：文件、檔案記錄、訪談、直接觀察、參與觀察及實體的人造物[28]。本研究依此採取「參與觀察」、「文件分析」及「訪談」三種方式來收集有效的完整資料，避免單一證據所作的推論，並發展收斂的探究線索。

「直接觀察」方面，在中原大學2006馬拉威電腦營專案中，本研究之研究者屬於「完全參與者」[14]，即是實地參與觀察時，研究者的身分與其他人是一樣的，被觀察的人並不知道觀察者真實的身分，所以觀察者可以自然地與「服務團隊」互動。觀察的焦點則包含執行服務時面臨到的困難及其原因為何？有何突發狀況？皆為本研究之觀察重點。「文件分析」方面，本研究收集服務團隊與其領隊老師的工作相關紀錄文件，如：結案報告、服務前與服務當下的檢討會議記錄、工作日誌與團員的心得。「訪談」方面，本研究則是於專案完全結案後（2007年3月）針對服務團隊7位成員進行個別訪談，總訪談時間共計兩個月。訪談內容主要是在了解專案準備與執行的時程、內容如何安排？相關資源、經費如何獲取？團隊內部營運，及團員相處狀況為何？工作分配情況為何？所面臨的困難、原因？及其解決方式為何？及服務者如何看待這樣的服務個案？其後續參與意願為何？及影響其參與意願的原因？以補充參與觀察和文件分析的不足。

四、 個案分析

1. 專案緣由

近年來，中原大學鼓勵學生除了課業學習外，亦能走出校園運用專業來關懷台灣、關心世界。在師生共同努力下，已組織近100隊學生團隊，執行了140項「數位服務」專案。而在逐年累積的經驗與基礎下，開始將「數位服務」工作走向國際，前往不同的國家進行「縮減國際數位落差」工作。

馬拉威共和國位於非洲東南部，長年遭遇飢荒與愛滋病的威脅，聯合國將該國列為低度開發國家之一(Least Developed Countries, LDCS)。中原大學於2006年5月首度前往馬拉威，經實地參訪與座談後，瞭解馬拉威對於電腦資源十分缺乏，相當需要電腦相關之師資與教材。因此，2006年8月派遣具備電腦背景之老師與學生前往馬拉威，舉行二個梯次的馬拉威電腦營「2006 ICT Camp Malawi」，藉以縮減數位落差、提升電腦素質，進而為馬拉威培育更多資訊人才。

2. 服務團隊介紹

由中原大學資管系2位老師及7位學生所組成的數位服務志工團，於2006年8月前往馬拉威舉辦二梯次之馬拉威電腦營「2006 ICT Camp Malawi」。服務團隊的組成由2名老

師擔任領隊、副領隊，負責營隊的規劃與執行；7位學生則依工作任務分工，教學組負責教學內容規劃與執行、器材組負責教學工具與購買電腦周邊用品、文書組負責報告撰寫、評量問卷編製與分析、總務組負責財務收支與控管。

3. 服務對象介紹

馬拉威電腦營「2006 ICT Camp Malawi」第一梯次之學員為馬拉威首都里隆威技術學院教職員計31人，第二梯次則為馬拉威政府單位—資訊系統與技術管理服務處 (Department of Information Systems and Technology Management Services, ICT)之資訊業務負責人員計19人，兩梯隊學員共計50人。服務團隊透過電腦營開設一系列的電腦、網路課程，來協助馬拉威教育單位培育電腦種子師資，並提昇該國公務人員之資訊素養。

4. 專案執行內容

為有效了解本研究中的專案執行方式與內容，本研究以服務學習週期之四個階段 [19]：準備階段、服務階段、反思階段及慶賀階段，來進行本專案之分析，內容如以下各節所述。

(1) 準備階段

服務團隊為讓任務執行更加有效果，在出發前做了許多準備，而為了讓準備階段更具結構化，該團隊主要的準備工作整理為下列六項，分別是：「人員募訓」、「外界聯繫」、「手冊擬定」、「財務管理」、「行政與文書處理」及「物品準備」，詳細內容如下所述：

- (a) 人員募訓：該次任務的團隊成員採用徵選制度。為提升服務成效，領隊親自面試挑選團員，主要是根據學生的資訊科技專業能力、獨立能力、英語溝通能力及團隊參與經驗，來評斷其是否有能力達成本次任務。服務團隊領隊認為，服務團隊出國服務就代表台灣，應秉持「當責」(accountability)的心態，才能夠真正地協助當地，每一位服務團員的特質與心態都將會影響團隊的整體表現。另外，為培養團隊的相處默契、提升志工團員的資訊專業能力並培養其教導他人使用資訊科技的信心，該服務團隊領隊於出發前兩個月便安排團員接受密集的訓練，包含電腦教學演練、英語會話等課程，以提升學生的自我信心，降低學生即將前往第三世界國家的擔心。
- (b) 外界聯繫：為培養志工團員的表達溝通與資源整合能力，也為了讓專案順利的進行，服務團隊主動與各單位聯繫，以期獲得各項資訊與可利用資源，如：與馬拉威的里隆威技術學院(Lilongwe Technical College, LTC)協調有關電腦教室之建置、電腦營隊辦理之準備工作，並與里隆威技術學院及馬拉威政府單位—資訊系統與技術管理服務處確認參與營隊之學員及相關需求，並於確認後開始著手規劃與準備電腦營隊之課程。服務團隊針對參與營隊成員之資訊程度與資訊需求，開設六大課程，其課程內容有：電腦維護、網路/伺服器設定、影像處理—PhotoImpact、PowerPoint 進階、網頁製作—FrontPage 及內容管理系統—Joomla。此外，由於本專案為國際服務案，必須辦理相關簽證，且因本次服務地點於非洲馬拉威，其環境衛生狀況並不如台灣，當地流行疾病也較為普

遍。因此，曾前往馬拉威的師長皆建議團員接種黃熱病疫苗。所以，在出團前一個月，未接種黃熱病疫苗的團員，便被要求必需前往中正機場第二航廈注射黃熱病疫苗。

- (c) 手冊擬定：為使服務工作進行得更順利、有系統，也為了培養志工團員的英文撰寫能力、團隊分工合作能力，該團隊於準備階段製作兩本手冊，一本是教學工具書－「教學手冊」，可於教學時當作講授教材。另一本則是服務團隊本身的「服務手冊」，裡面有工作日誌、緊急連絡方式、反思表等重要訊息，團員可隨身攜帶，隨時做紀錄，亦有工作提醒之用途。
- (d) 財務管理：為讓專案經費妥善利用，並且培養志工團員管理財務的能力，服務團隊在此階段的財務管理工作分別有「貨幣兌換」、「經費保管」、「帳務紀錄」及「收據保管」。「貨幣兌換」工作是統一由總務組長負責，向大家收錢，統計兌換金額，及協助所有團員兌換貨幣。「經費保管」方面，經費是分散在各個團員身上，以分散金錢遺失的風險。「帳務紀錄」工作主要由總務組長負責，需確實紀錄支出金額、支出項目、與付款人，以便結算作業。而「收據保管」方面，由於補助款皆需要以收據來核銷經費，因此發票、收據都必須即時保存。
- (e) 行政與文書處理：為了後續的結案與專案評估，服務團隊設計評估問卷並且安排了記錄工作。記錄工作是指凡是與該服務任務相關的工作情況、會議討論皆必須被記錄下來，其形式包含文字與影像。
- (f) 物品準備：由於受服務地區資源較為缺乏，為了避免消耗當地資源，並且又要使服務工作順利進行，服務團隊於此階段亦特別注重物品的準備，包含「軟硬體器材編列」、「器材租借與採買」及「購買民生用品」。「軟硬體器材編列」方面，器材組長必須陳列出團所需攜帶的所有物品，並列表確認。「器材租借與採買」方面，多項服務所需之昂貴器材可向所屬學校各單位借取，如：筆記型電腦、錄影器材等。而其餘還有民生用品需要採買，如：符合服務當地插座的電源插頭。

(2) 服務階段

服務團隊在馬拉威服務階段，共舉辦了兩梯次的馬拉威電腦營「2006 ICT Camp Malawi」。有關營隊流程設計及課程時間安排，描述說明如下：

- (a) 第一梯次營隊：服務團隊於 2006 年 8 月 13 日前往馬拉威里隆威技術學院，針對其教職員 31 人舉辦 3 日之電腦營，對應之課程時間與內容安排如表 1 所示。

表 1、第一梯次營隊之課程時間與內容安排

8/15—準備日	
10:30~12:30(120m)	拜會相關人士
14:00~17:00(180m)	至里隆威技術學院做前置準備及演練
8/16—Day 1	
09:00~09:20(20m)	開幕式
09:20~09:30(10m)	茶點時間

09:30~12:00(150m)	電腦維護課程
12:00~13:30(90m)	午餐時間
13:30~16:00(150m)	網路/伺服器設定
8/17—Day 2	
09:00~10:30(90m)	影像處理-PhotoImpact
10:30~10:40(10m)	茶點時間
10:40~12:00(80m)	PowerPoint 進階課程
12:00~13:30(90m)	午餐時間
13:30~16:00(150m)	網頁製作-FrontPage
8/18—Day 3	
09:00~12:00(180m)	網站內容管理系統-Joomla
12:00~13:30(90m)	午餐時間
13:30~15:30(120m)	發表作品暨結幕式

- (b) 第二梯次營隊：服務團隊於 8 月 22 日至馬拉威政府資訊系統與技術管理服務處，針對其資訊業務負責人員計 19 人舉辦 2 日之電腦營，對應之課程時間與內容安排如表 2 所示。

表 2、第二梯次營隊營隊之課程時間與內容安排

8/21—準備日	
13:30~17:00(210m)	至資訊系統與技術管理服務處做前置準備及演練
8/22—Day 1	
09:00~09:20(20m)	開幕式
09:20~09:30(10m)	茶點時間
09:30~12:00(150m)	網路/伺服器設定
12:00~13:30(90m)	午餐時間
13:30~15:30(120m)	影像處理-PhotoImpact
8/23—Day 2	
09:00~12:00(180m)	網頁製作-FrontPage
12:10~13:30(80m)	午餐時間
13:30~15:30(120m)	網站內容管理系統-Joomla
15:30~16:30(60m)	發表作品暨結幕式

(3) 反思階段

為讓服務團隊的反思活動能更有效地進行，領隊親自帶領與督導同學進行反思，該服務團隊執行反思的時間可分為服務前的專案籌備階段、執行服務當下，以及服務結束後三個階段。在服務前的專案籌備階段，服務團隊是行前工作會議與工作日誌兩種形式來進行反思。

而在執行服務時之反思部分，則是以每天召開工作檢討會議，針對當日的教學問題、學員反應進行討論，並且記錄於會議記錄表當中；而每位團員亦需針對個人之反思內容每日撰寫於自己的服務手冊當中。在服務結束回國後的反思方面，每位團員皆需繳交服務後的心得感想，並且透過部落格記錄該次服務過程的點點滴滴，包含當地的人、事、物等。

(4) 慶賀階段

「慶賀」有鼓勵與肯定的作用，可以透過不同形式來達成。而該服務團隊所獲得之慶賀活動主要為：政府單位的「表揚」及「媒體報導」。在政府單位的「表揚」方面，營隊舉辦期間，馬拉威教育部長、次長皆親臨參與始業式，勉勵學員並表達對台灣歡迎與感謝之意，可見馬拉威當地政府重視此營隊的舉辦，同時也表達能夠繼續舉辦此營隊，增進馬拉威接觸資訊之機會。而服務團隊回國後，參加由行政院青年輔導委員會主辦的「2007國家青年公共參與獎」，由於服務團隊的準備、執行過程準備完善，獲得當地政府、民眾的肯定與重視，更提升台灣學子國際觀和志工精神以及台灣的國際形象，最後，該服務團隊獲得青輔會2007國家青年公共參與獎國際參與－團隊組優勝的肯定。

在「媒體報導」方面，服務團隊於服務期間引起馬拉威當地媒體注意，包括馬拉威中央電視台、馬拉威官方報紙(The Guardian)、馬拉威電台，皆廣泛報導此次的服務內容，對於台灣派遣人力協助該國培養資訊種子教師表達感謝之意。而台灣媒體也對大學師生前往非洲執行「縮減國際數位落差」任務相當感興趣，亦做了許多採訪與報導。而這些「慶賀」活動，都對於團隊成員產生了相當程度的鼓勵與肯定效果。

5. 專案評估與效益

此次專案主要目的是協助馬拉威教育單位培育電腦種子師資，及協助馬拉威政府單位培育電腦人才。因此，服務團隊製作了教學成效之評估問卷，來針對受服務對象施測，以了解受服務對象對於教學情況的滿意度。由於服務團隊實際進行舉辦營隊前，有充足的準備與前置作業，對於服務對象的背景與需求已有一定程度的掌握，因此相當有助於教學準備及營隊進行。服務過程中，服務團隊與服務對象互動頻繁，並給予適時的指導，在營隊結束前，服務團隊給予學員填寫的滿意度問卷顯示，有高達到87%的學員對於教學整體課程的收穫非常多，而學員對於各課程的滿意度，亦皆高於75%。

在服務團隊成員部分，根據訪談內容，可得知執行「縮減國際數位落差」專案對於參與團員的成長有許多具體影響。有4位團隊成員表示在執行此專案的過程中，更加瞭解自我的優缺點，並提昇了自我成就與未來執行相同類型專案時的信心。此外有5位團隊成員表示，由於專案是透過團體方式進行，執行過程必須互相合作、討論，以達成共識。因此，在專案執行過程中，提昇了他們對於不同意見之尊重，並學習到更多領導、專案管理的技巧。而全體團隊成員都表示運用專業資訊能力來進行服務工作，有助於理論活用於實務，有效提升了他們對資訊技術的運用與問題解決能力。

此外，本研究根據服務團隊之反思記錄與心得報告，將「縮減國際數位落差」專案對於參與團員的影響，歸類整理為「專業學習」、「人際合作」、「社會責任感知」、「國際觀」四個方面，並進行以下之呈現與討論：

- (1) 專業學習：透過實際參與縮減國際數位落差專案，服務團員認為在資訊能力、英語表達能力上皆有相當大的進步。由於該專案主要任務為透過舉辦電腦營開設一系列的電腦、網路課程，來協助馬拉威教育單位、政府單位培育電腦種子師資及提升資訊素養。因此，服務團隊除了精進了電腦維修、網路設定、網站設計與內容管理、多媒體應用與簡報軟體方面的使用與知能外，亦學會如何將所學之資訊科技應用在教學工作與政府行政業務上，並學習到如何將所學之電腦知能有效地教導給他人瞭解與使用。此外，透過執行該專案，服務團隊成員皆認為自身的英語表達能力有所提升。在出發前的英語訓練課程中提醒的英語溝通技巧，確實地在這次任務中發揮成效。但由於馬拉威曾為英國殖民國家，英式英語為馬拉威的主要語言，英式英語部分的咬字發音和服務團員在台灣學習的美式英語較不一樣，導致在溝通上產生些微困擾。而服務成員也認為，需再加強自身的英語能力，以提升自己在使用英語表達時的信心。
- (2) 人際合作：服務團隊表示在專案執行過程與完成後，自己學會了、也覺得要更加強有關下列三方面的人際關係能力—領導與被領導的能力、表達能力及溝通與合作的能力。由於專案執行時是以分工的方式進行，因此服務團隊中的每位團員皆會面臨需領導他人與被他人領導的情形，如：聽從英語表達能力較佳的團員，在教材撰寫方面的意見；配合行政規劃較擅長的團員，在行政事務執行上的提醒。因此，服務團隊成員皆必須擁有領導與被領導的能力，讓能力較強的夥伴帶領其他團員做得更好，每個人相互學習，方能提升團隊服務他人的整體實力。而在「表達能力」方面，服務團員在出國前，需倚賴良好的文字表達能力以電子郵件及電話與馬拉威確認服務內容；而出國後，面對全英語的資訊教學環境，服務團員更需運用平時不慣用的語言來表達出最多的意思。可見表達能力幾乎是成就該縮減國際數位落差專案的基本條件。而為強化服務效能，多項細部任務必須由團員共同合作分工方能順利完成，因此組織分工的適切性與效能，將會直接影響到專案任務的成效。
- (3) 社會責任感知：經由專業的貢獻與付出，服務團員從中更加瞭解知識的力量與責任，並思考自己可以如何發揮所學去協助他人、社會、甚至世界，善盡世界公民的職責。
- (4) 國際觀：服務團隊表示若要有效地執行縮減國際數位落差專案，成員們皆須具備：「尊重異國價值」及「融入當地生活」的能力。服務團隊深深瞭解就是因為發展中國家的資訊基礎建設不足、資訊素養不佳，所以才有「縮減數位落差」的需求，因此若要讓服務更具效果，必須以對方的基礎與能力來發展教材，而非以台灣的科技水準與資訊素養來要求學員配合。此外，由於不同的國家都有其獨特生活習慣、文化背景及價值觀，執行團隊必須因應該國民情來規劃教學形式與內容，服務團員亦必須適應且融入當地生活環境，而非用台灣的生活習慣與需求來要求對方配合。

6. 遭遇困難與解決方式

本研究根據服務團隊之反思記錄、訪談內容與工作報告，整理出執行「縮減國際數位落差」專案過程中所遭遇的困難與建議解決方式。本研究依Dijk(1999)提出阻礙數位落差的四種近用性(access)，將服務團隊在服務過程中所遭遇到困難進行分析及歸納，並提出相關解決方式，其內容如下所示：

- (1) 心理近用性：在服務過程中，服務團隊發現有不少學員由於不曾有接觸過電腦的經驗，因此表現出擔心、緊張的學習態度，導致學習進度落後。而服務團隊發現此一現象後，則以助教的方式採取一對一的指導，來輔導學員學習，降低學員不安情緒。
- (2) 實體近用性：由於馬拉威資訊基礎建設不足與電腦相關周邊購買不易，服務團隊必須先在台灣購買相關之教學器材（如此次任務的網路線與 RJ45 插頭），以免當地無法購得。而由於參加上課之學員比預定增加許多，又加上教學過程中發生材料耗損過多，導致教材無法一人一份，影響教學進度。針對此問題，服務團隊建議在數量購買方面，可多估實際用量、並採限量分配，讓學員珍惜教學材料，若數量不夠，則可採取與他人共用之方式。此外，服務團隊發現上課地點之電腦教學設備由於平時大多缺乏維護，受到電腦病毒影響，電腦效能低落。因此，服務團隊建議在執行教學任務時，宜排定更充裕的時間來進行場勘，確認可用之電腦設備數量，並事先準備一些實用之檢查軟體、設備、零件、掃毒軟體，以利現場進行整修與除毒，好讓之後的電腦教學服務進行順利。同時，應教導管理電腦教室之人士，如何有效率維護電腦之方式。
- (3) 技能近用性：服務團隊表示，參加第一梯次的學員普遍缺乏電腦基本操作經驗，因此，有時教學進度有時過於太快，導致台下學員還沒有熟悉電腦基本操作，跟不上進度。因此建議可以採用指派小老師之方式，指定未上台教授的服務成員當小老師，規劃小老師負責區域，當區域內有進度落後之學員時，立即前往了解、即時給予指導。而台上講授的人員應視整體學習進度，進而控制教學速度。
- (4) 使用近用性：由於馬拉威當地只有少數家庭與組織擁有電腦設備，學員對於能夠接觸電腦的機會視為珍貴。因此，在教學過程，講授時間可適度減少，多增加學員實際使用電腦的時間與機會，讓學員能夠透過實際接觸、使用電腦來理解上課所教授之內容。服務團隊建議此類教學應採用「目標」導向及「步驟」導向來規劃將可達到最佳學習效果，先介紹最後會完成的「目標作品」來引發學員興趣，並以步驟式教學來逐步引導學員實做、進而完成此一「作品」。如此一來，學員不僅可瞭解上課所教授之內容，並可當場驗收其實做能力。

此外，由於本研究個案是跨國服務案，除了上述問題外，服務團隊亦曾面臨國際文化差異的問題，如：馬拉威人民在休息時間時喜好吃點心並與人聊天，因此，原本安排只有十分鐘的休息時間必須拉長至二十分鐘。建議服務團隊建議應事先了解此類民情文化不同的地方，以免在設計教學內容與時程時，造成調整上的緊張。另外，服務團隊也表示，由於民俗風情不同，馬拉威人民的英文發音與台灣不同，有時會發生聽不懂的情況。因此，服務團隊建議可事先將上課內容製作成簡報檔，讓學員能先了解上課內容。若學員對於上課內容仍有疑問，可請求資訊程度較高之學員，以助教的方式直接以馬拉威當地話來為大家進行講解。

五、 結論與建議

本研究透過中原大學於2006年期間為非洲馬拉威進行之「2006 ICT Camp Malawi」電腦營專案，來探討大專生協助縮減國際數位落差的歷程與作法，以及執行過程中所遭遇的困難與產生的效益。若從志工服務專案單次活動實施成效而言，服務團隊所設定之教學目標已順利予以完成，團隊成員亦從中獲得許多成長與能力之提昇，達到了「服務

學習」從做中學、結合專業學習與關懷弱勢之目的。綜合本個案之探討與分析，本研究針對大專生協助執行縮減國際數位落差任務，提出以下幾點結論及建議：

- (1) 應提供「適性化」(adaptive)之縮減數位落差服務方案：前往發展中國家提供「縮減數位落差」服務的人選，往往都是資訊專業人士，其專業程度皆具有相當水準，因此很容易以自我的程度與使用習慣來安排服務方案，往往會造成方案不符合當地需要或受服務對象無法有效接收之狀況。由於發展中國家其資訊基礎建設與資訊素養往往普遍不足，因此在規劃「縮減數位落差」服務方案時，可參考 Dijk(1999)提出阻礙數位落差的四種近用性，透過實際前往瞭解或當地單位的協助，來分析與確實了解被服務國家之數位落差情況與資訊需求。在規劃相關之資訊教學服務時，則必須根據前述實際瞭解，針對當地資訊發展階段的需要、現有的設備、學員的程度，提供適合需要、適性之教學方式與內容。此外，由於風俗民情的不同，在鼓勵學員參與學習的誘因上，亦得適合當地學員的需求，如下課時間的點心安排、回答問題的獎品等，都必須事先徵詢當地人的意見。
- (2) 應提供「軟硬兼顧」之資訊服務方案：由於發展中國家其經濟能力與資訊基礎建設不足，因此時常會提出捐贈電腦硬體方面的需求。然而除了電腦硬體的提供外，由於當地電腦專業人手不足，因此，時常會因為缺乏電腦管理、維護人員，造成電腦中毒或簡易零件損壞後，許多電腦便無法繼續提供使用，造成電腦設備長期處於「短缺」情況。因此，在設計資訊教學方案時，除了提供如文書處理／簡報軟體、多媒體／影像處理軟體、網路使用與網站設計等軟體操作、運用之課程外，亦必需涵蓋有關電腦效能維護、基礎電腦維修、電腦病毒處理等硬體管理方面之課程。
- (3) 應提供「實用」優先、「目標」及「步驟」導向之資訊教學方案：由於發展中國家其資訊素養普遍不佳，上課學員多半無法針對資訊科技相關「理論」進行對應想像與理解。此外，上課學員之主要期盼亦多集中在操作電腦、應用電腦。因此在提供資訊教服務時，不宜以「先探討『理論』、後介紹『操作』」之教學模式，而應以「實用」優先的教學思維，透過「目標」導向及「步驟」導向的教學方式，以最後會完成的「目標作品」來引發學員興趣，並以「步驟式」教學方式來逐步引導學員一步一步學會完成對應「作品」。透過實做之教學方式，讓學員可以一步一步學會如何使用電腦與應用電腦，而不要以先教理論的方式，嚇壞原本就具有「心理近用性」障礙的上課學員。
- (4) 應提供符合需求之長期、永續思考的「種子人才培訓」服務方案：要協助發展中國家提升其資訊基礎建設與資訊素養，恐怕藉由「曇花一現」式的短期方案，是無法達成的。以宏觀角度而言，對於「縮減國際數位落差」應有更縝密、長期的考量，若只是舉辦一次的短期營隊，其成效可能相對有限。然而，台灣的大專志工團隊恐怕是無法提供長時間之駐地服務，因此必需透過當地組織或非政府組織(NGO, Non Government Organization)的協助，有體系、策略地提供當地種子教師的培訓。台灣的大專生可配合此一長期永續規劃之「種子人才培訓」服務方案，利用寒暑假較長之時間，以接續與傳承的方式有計畫地培育當地資訊種子人才，以擴大在當地縮減數位落差之成效與範圍。
- (5) 透過「縮減數位落差」服務學習方案可增加大專學生對應之成長與學習：為善盡世界公民之職責，許多已發展國家投入於協助發展中國家縮減數位落差。台灣身為資

訊大國，若大專生能運用專業所學，於寒暑假期間投入縮減國際數位落差之行列，不僅能拓展國際視野，對於投入縮減國際數位落差的人力資源而言更是一大助益。而透過「縮減數位落差」此種主題之服務學習方案，在有計劃的服務活動與結構化的反思歷程下，大專學生可以具體地在專業學習（資訊科技、英文應用能力）、人際合作（領導與被領導、表達、溝通與合作能力）、社會責任感知、國際觀（尊重異國價值、融入當地生活能力）方面得到對應之成長與發展。

參考文獻

- [1] 史立軍，“援助介入的方式於財團法人國際合作發展基金會”，*國際發展合作的概念與實務*，台北市：財團法人國際合作發展基金會、智勝文化有限公司，2007。
- [2] 全球市場資訊資料庫(Global Market Information Database, GMID)，“全球個人電腦使用情形”，<http://www.portal.euromonitor.com/>，檢索日期 2008/01/04。
- [3] 行政院科技顧問組，*數位台灣*，台北市：財團法人資訊工業策進會，2007。
- [4] 何琇雯，“影響企業採用「供應商管理存貨」因素之探討—以資訊電子業為例”，*中原大學資訊管理研究所碩士論文*，2003。
- [5] 李京珍，“國民小學學生數位落差現況之研究—以臺北市國民小學為例”，*臺北市立師範學院國民教育研究所碩士論文*，2004。
- [6] 李燕美，“華岡同濟社服務學習方案實施初探—從大學社團與社區機構互動觀點分析”，*學生事務與社團輔導* (第五輯)，林至善主編，台北市：東吳大學課外活動組，2004：頁 511-546。
- [7] 沈學三，*前瞻未來我國資通產業發展趨勢分析*，台北市：財團法人資訊工業策進會，2007。
- [8] 林怡秀，“大專院校服務團隊之數位服務模式探討”，*中原大學資訊管理所碩士論文*，2005。
- [9] 林慧貞，“大學生參與服務學習意願初探”，*通識研究集刊*，10，2006：頁 171-192。
- [10] 張漢宜，“弭平數位落差，全球政府動起來”，*天下雜誌*，第 315 期，2006。
- [11] 莊雅茹，“Incorporating Technology in Service-Learning: Using the Internet as a Support, Focus, and Means”，*輔仁大學參與「第十五屆全美服務學習會議」報告*，2004。
- [12] 陳正忠，“縮減國際數位落差—國際合作發展基金會推動經驗”，*研考雙月刊*，30(1)，2006：頁 58-67。
- [13] 黃玉，“服務學習—公民教育的具體實踐”，*人文及社會學科教學通訊*，12(3)，2001：頁 20-42。
- [14] 潘淑滿，“個案研究法”，*質性研究：理論與應用*，潘淑滿著，台北市：心理出版社股份有限公司，2003：頁 243-266。
- [15] 聯合國，“日內瓦「資訊社會高峰會議」宣言”，<http://www.itu.int/wsis/index.html>，2003，檢索日期 2008/01/04。
- [16] 聯合國，“突尼斯「資訊社會高峰會議」宣言”，<http://www.itu.int/wsis/index.html>，2005，檢索日期 2008/01/012。
- [17] Dijk, V. J., “A Framework for Understanding the Digital Divide,” in *The Network Society, Social Aspects of New Media*, V. J. Dijk, CA: Sage, 1999: pp.9-26.
- [18] Doke, E. R., “Knowledge and Skill Requirements for Information Systems Professionals: An Exploratory Study,” *Journal of Information Systems Education*, 10, 1999: pp.10-18.
- [19] Fertman, C. I., White, G. P. and White, L. J., “Elements of Service Learning,” in *Service Learning in the Middle School: Building A culture of service*, San Francisco: Jossey-Bass, 1996: pp.27-44.
- [20] Giles, D. E. and Eyler, J., “The Impact of A College Community Service Laboratory on Students’ Personal, Social, And Cognitive Outcomes,” *Journal of Adolescence*, 17, 1994: pp.327-339.
- [21] Harris, A., “Developing the Systems Project Course,” *Journal of Information Systems Education*, 6(4), 1995: pp.192-197.

- [22] Hoxmeier, J. and Lenk, M. M., “Service-Learning in Information Systems Courses: Community Projects that Make a Differences,” *Journal of Information Systems Education*, 14(1), 2003: pp.91-100.
- [23] Jacoby, B., “Service learning in today’s higher education,” in *Service-Learning in Higher Education: Concepts And Practices*, Jacoby, B., San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1996: pp.3-25.
- [24] Lazar, J. and Lidtke, D., “Service-Learning Partnerships in the Information System Curriculum,” in *Managing IT/Community Partnerships in the 21st Century*, Lazar, J., US: Idea Group, 2002: pp.1-16.
- [25] OECD, *Bridging the “Digital Divide”: Issues and Policies in OECD Countries*, Paris, 2001.
- [26] Sanderson, P., “Where's the Computer Science in Service-Learning?” *Journal of Computing Sciences in College*, 2003: pp.83-89.
- [27] Wei, K., Siow, J. and Burkey, L. D., “Implementing Service-Learning to the Information Systems and Technology Management Program: A Study of an Undergraduate Capstone Course,” *Journal of Information Systems Education*, 18(1), 2007: pp.125-136.
- [28] Yin, R. K., *Case Study Research: Design and Method*, 2nd ed., CA: Sage, 1994.