



專題式專業服務學習之實踐與成效

楊子青*

摘 要

研究者為校內第一批「服務學習」課程的種子教師，93學年度起持續至今。本研究乃累積歷年實施經驗與省思，提出創新的「專題式專業服務學習」作法，其特色除根據「服務學習」四個主要階段進行專業服務學習課程的設計外，更延伸至畢業專題，結合非營利組織及在地社區的需求，以修習「行動應用軟體開發」課程延續至「專案實作」的資管系學生及廈門理工交流專班學生為參與對象。101～104學年度全校性「專業服務學習學習成效問卷」分析顯示：「專題式專業服務學習」課程之學生學習成效，顯著優於校內其他專業服務學習課程。研究者的教學評量分析顯示，採取「專題式專業服務學習」作法的課程，優於研究者任教之其他課程。研究者並獲校級教學傑出獎肯定。參與專題學生針對發展遲緩與社交恐懼症等心智障礙者所開發的App輔具，連續3年榮獲瑪利亞基金會App競賽首獎。研究結果並指出，「專題式專業服務學習」需要教師的長期投入，以及考量學生的不同特性來安排服務機構，才能有效培養學生運用專業所學來協助解決社會問題。

關鍵詞：行動應用、專業服務學習、專題式學習、學習成效

* 楊子青：靜宜大學資訊管理學系副教授

電子郵件：tcyang@pu.edu.tw

投稿收件日期：2018.01.12；接受日期：2018.03.10

壹、研究背景與動機

研究者任教之大學，秉承天主教利他與關懷弱勢的精神，自93學年度起即正式辦理大學一年級學生之校訂共同必修「服務學習」（service-learning）課程，由於研究者大學時曾參與服務性社團，因緣際會下成為校內第一批服務學習課程種子教師，且由於任教於資管系，除了服務學習發展中心安排的多元服務機構外，希望學生們的服務內容能與專業相關，從93學年度下學期起即投入資訊志工服務，擔任「資訊學院資訊志工團隊」領隊，申請通過及執行教育部「縮減城鄉數位落差」計畫，帶領資訊學院的學生，提供偏鄉小朋友及社區相關的資訊服務，並在資策會中區數位辦公室的引薦下，將服務據點擴展至臺中市東勢區成功國小及慶東社區數位機會中心。96學年度起，與明基友達基金會、國家實驗研究院高速網路與計算中心合作舉辦光電營，協助中部地區的國小學童到中科友達參與科學活動，從中體驗團隊合作及學習解決問題的能力，並至偏鄉小學進行希望閱讀，三度榮獲教育部傑出青年資訊志工團隊獎，研究者也於97及103年兩度榮獲教育部服務學習績優教師。

本校自96學年度起推動「專業服務學習」（professional service-learning）課程與制度，透過大學二年級以上的專業課程，及協助行政與教學單位推動專業服務制度，以提升學生專業知能，涵養學生的品格態度、待人處事、服務利他等價值觀（唐永泰、楊子青，2016）。研究者於101至103學年度擔任服務學習發展中心主任期間，以「在別人的需要上，看見自己的專業責任」為定位，積極籌組跨領域專業服務學習合作團隊，深耕在地社區及非營利組織，推動成果備受肯定，本校榮獲教育部大專校院組績優服務學習學校104年金質獎、103年銀質獎，以及102年服務學習示範計畫特優獎。

由於本校重視服務學習及大學社會責任，且以往授課課程的期末專

案，學生缺乏實質合作的場域，作品天馬行空、無法針對實際需求進行開發。因此，研究者於101學年度起，嘗試於任教的「行動應用軟體開發」、「網頁設計實務」、「網路行銷」等課程進行專業服務學習，陸續結合服務學習發展中心所推動的「教育部高中優質精進計畫～高中社團資訊服務」、「沙鹿在地深耕跨領域服務方案」、「教育部青年署再現台中海線社區風華深耕服務計畫」、與資訊學院合作的「雲端輔助認知增強系統」（cloud assisting cognitive enhancement system）等計畫，提供瑪利亞基金會、沙鹿公明社區及公明國中、國立苑裡高中資訊應用社、牛罵頭文化協進會、高美觀光文化促進會等資訊專業服務。在這些課程進行中，均安排修課學生到服務場域參訪及座談，期末舉辦競賽，學生分組開發專案並上臺簡報，不過由於課程多僅為單一學期，學生們的技術與開發時間較受限制，對於機構的了解也不夠深入，作品的效益與深度均不足。因此，研究者鼓勵有興趣的學生挑選較具可行性的作品再延續為畢業專題製作，期間多次安排與機構督導互動，釐清服務對象的實際需求。

以下第二部分，將以服務學習與專題式學習（project-based learning）為學理基礎，將專業服務學習延續至畢業專題製作，據以於第三部分提出創新的專題式專業服務學習（project-based professional service-learning）作法，再於第四部分以「行動應用軟體開發」課程延續至「專案實作」的操作為例，說明課程設計與社會實踐的過程。接著於第五部分結合量化的101至104學年度所蒐集的全校專業服務學習學習成效問卷，以及研究者個人的教師教學評量分數進行統計分析，並參酌質性的學生期末心得回饋，來驗證對於學生學習成效、教師教學評量的影響。第六部分介紹指導學生產出的主要作品與校內外獲獎情況。第七部分是專題式專業服務學習創新作法的彙總及反思，最後則是結論與相關教學建議。

貳、學理基礎

本研究以服務學習、專題式學習及專題式服務學習為學理基礎，透過相關文獻的蒐集，探討這些學習方法的內涵及特性。

一、服務學習與專業服務學習

服務學習是一種教學策略，藉由與機構互惠合作安排有意義的社區服務，並透過有系統的設計、規劃、督導、省思及評量，以擴展學習經驗、深化生命內涵、培養公民責任及關愛社會的人生觀（胡憶蓓，2011；胡憶蓓、孫台鼎，2006）。

服務學習的教學設計基本要素如圖1所示，課程目標除了教授原本的專業知識外，還加入了社會關懷、公民責任與問題解決等；對象除了學生外，還包含了所服務的機構及受服務對象；教學方法則強調互動與反思；評分也有多元的作法，例如增加反思記錄、機構督導與受服務對象的回饋等。

服務學習的課程發展過程可以分為準備（preparation）、行動（action）、反思（reflection）及展示（demonstration）四個主要階段（Kaye, 2010）。本校以此為基礎，將大學一年級服務學習課程分為課前準備（preparation）、進行服務（service）、反思學習（reflection）、成果共享（celebration）四個發展階段，如圖2所示。

由於大學的教師組成來自不同科系，推動服務學習的教師們逐漸將此教學策略融入所授課的專業課程中，成為「專業服務學習」，各大學也積極鼓勵教師投入。例如：靜宜大學服務學習發展中心「專業服務學習課程計畫」，鼓勵各系所專任教師在專業課程中落實服務學習理念，帶領學生進入社區，透過做中學，培養學生紮實的專業知能，並反省知識分子在社會中所應扮演的角色與應當承擔的責任；輔仁大學服務學習中心推動的「具服務學習內涵課程——專業課程服務體驗實作計畫」，

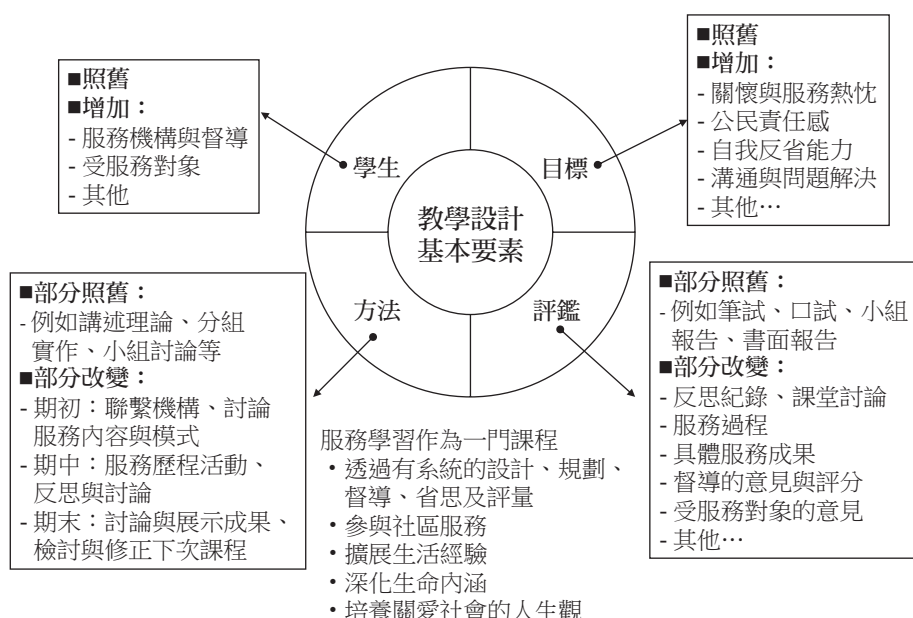


圖1 服務學習教學設計基本要素。修改自服務學習教育推廣經驗分享。胡憶蓓，2012。國立中山大學服務學習演講暨講習活動計畫成果報告。高雄：國立中山大學。

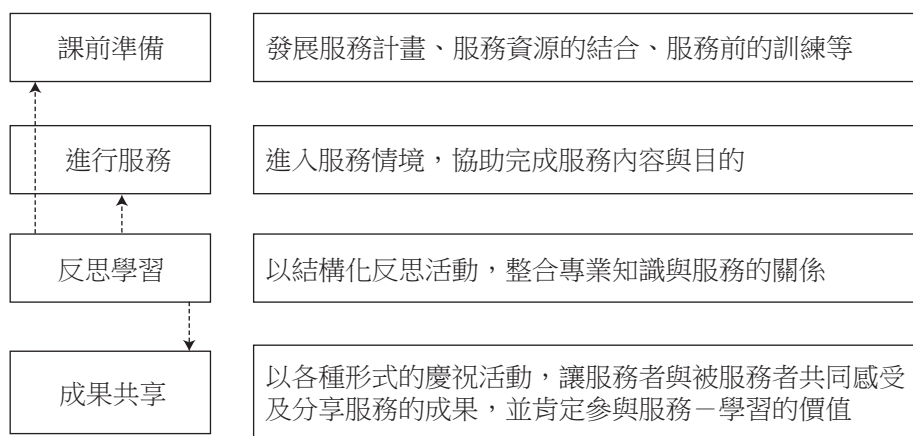


圖2 本校服務學習課程發展階段

鼓勵教師於課程中，開發各式參與非營利組織服務之課程設計及實作學習單元。

研究者從93學年度起即參與大學一年級服務學習課程。101學年度起投入專業服務學習課程與團隊迄今，展開與瑪利亞基金會、沙鹿公明社區緊密的互惠合作，並配合服務學習的課程發展階段進行專業課程之設計，期能藉由這些階段，針對學生設計有效且愉悅的服務學習活動，讓學生能運用專業所學協助在地社區及非營利組織，進而提高自己的學業成就、發展公民責任，並增進思考思維。

二、專題式學習與專題式服務學習

專題式學習是一種教學模式，常被應用於技術領域的教學上（Pucher & Lehner, 2011），藉由專題安排複雜且真實的任務，統整不同學科領域的知識，學習者經由一連串的探索行動及合作學習的情境，學習問題解決的知能以及知識活用的技能（林維真、岳修平、村上正行、美濃導彥，2009）。Larmer與Mergendoller（2010）提及好的專題，需讓學生認為是對自己有意義的問題解決活動，且具有教育意涵。

Mergendoller與Larmer（2015）後續提出的專題式學習模型，如圖3所示，包含了八個重要的專題式學習特性：（一）引發動機（need to know）：教師可安排起始事件，藉由影音、實地考察或討論等，啟發學生思考學習學科內容和專業技能的原因，引發學生的學習興趣，將任務視為有意義的事；（二）核心驅動問題（driving question）：一個好的專題需有核心問題，帶給學生使命感和挑戰感；（三）學生選擇及發言權（student voice and choice）：學生的選擇權和發言權愈多，將更勇於承擔專題責任，樂意付出多一份努力；（四）深入探究（in-depth inquiry）：為了解決問題，學生需要提出問題、尋找資源和找出解決方案，繼而再提出更深入的問題；（五）反思與改進（reflection and revision）：透過不斷地反思及改進，有助於優化概念或產品；（六）

公開展示（a final product presented to an audience）：學生需向公眾公開介紹概念或產品，自然會全力以赴，可提高學生優化專題品質的動機；（七）新世紀技能（21 century competences）：包括問題解決、批判思考和合作能力；（八）課程內容（curriculum content）：專題必須聚焦於課程所欲教授的重要內容，並可能會牽涉到許多領域的知識。

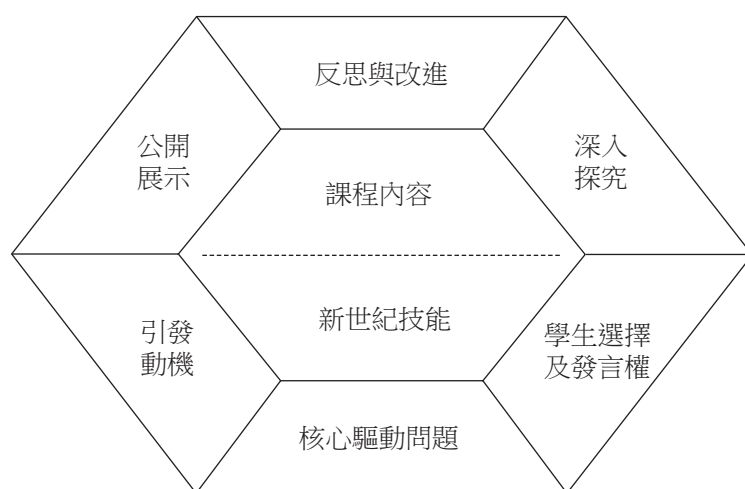


圖3 專題式學習模型。引自Why We Changed Our Model of the “8 Essential Elements of PBL”. by J. R. Mergendoller and J. Larmer, 2015. Retrieved from https://www.bie.org/blog/why_we_changed_our_model_of_the_8_essential_elements_of_pbl

由於「專題式學習」與「服務學習」均強調真實的情境及有意義的任務，因此，在服務學習領域，近年有學者倡導「專題式服務學習」（project-based service-learning）方法（Bielefeldt, Paterson, & Swan, 2009; Bradford, 2005; Draper, 2004），教師們依據社區及教學需求為目標結合專業，定義學生們的專題。

Miller（2016）建議了幾個聚焦於服務學習的專題式學習作法：以社區需求為專題目標（assess community needs）、調整授課內容與技能（align content and skills）、相互學習（learn from each other）、經常反

思（reflect often）、建立行動方案（create an action plan）、評估影響（evaluate the impact）及慶賀成功（celebrate success）。

研究者於本身授課的專業課程，結合專題式服務學習作法，以合作機構的實際需求為學生期末專案及畢業專題目標，根據所需技術如衛星定位、Google地圖、藍牙技術等調整課程內容，透過分組合作讓學生彼此學習，於課程進行反思，進而撰寫企劃書擬訂行動方案，開發之作品再提供被服務對象使用與測試，以進行評估及持續修改，最後再邀請機構成員參與期末成果發表會擔任競賽評審，慶賀分享成果。

參、提出創新的專題式專業服務學習作法

專業服務學習課程多為單一學期的課程，修課學生常僅能透過參訪活動來了解服務機構的需求，且受限於所學技術還在學習摸索過程、開發時間緊迫，而導致期末專案或作品只能以雛形方式呈現；另一方面，以專題式服務學習來進行畢業專題，在構思問題之初，若缺乏對於服務機構的興趣與認同，也就無法產生足夠的動機及核心問題，來驅動後續深入的互動與探究。因此，研究者結合專業服務學習與專題式學習，根據服務學習的四個主要階段，將專業課程延續至畢業專題製作，提出如圖4的專題式專業服務學習作法。

在專業服務學習課程方面，相關作法說明如下：

（一）課前準備階段：先藉由機構參訪，實際了解服務場域的現況與需求，再於課堂中介紹學長姊歷年的服務作品以供學生創意發想服務主題；期中考則由教師實際舉例讓學生以open books方式，在短時間內實際開發應用雛形，以驗收課程所教內容及增加學生們的信心。

（二）進行服務階段：安排志工服務體驗、舉辦專業體驗營隊協助中小學學生，進而與在地建立連結，並於期中考後繳交及分組上臺簡報服務專案企劃書。

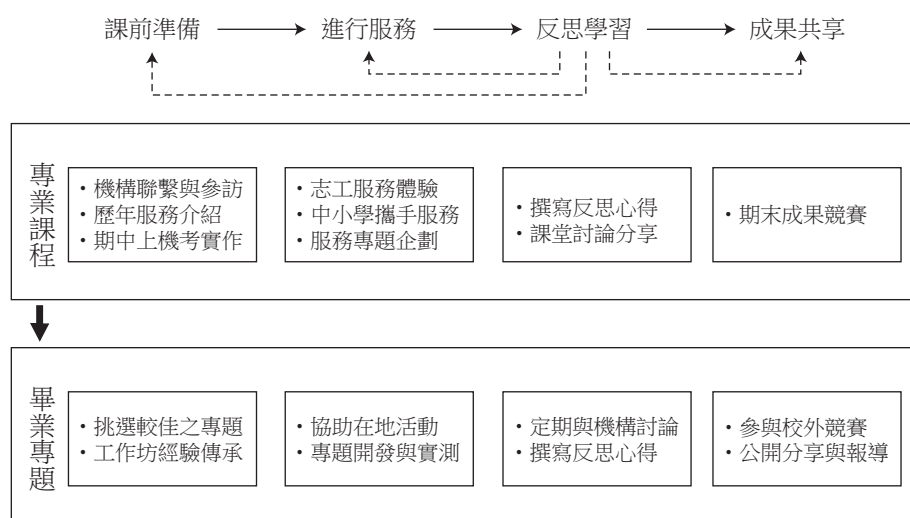


圖4 專題式專業服務學習作法

（三）反思學習階段：在每個服務體驗活動後，要求學生撰寫反思心得，並於課堂中進行反思討論。

（四）成果共享階段：學生針對合作機構的需求，分組合作發揮創意製作期末專題，藉由舉辦期末成果競賽，邀請合作機構從實務角度擔任評審協助評分，並給予學生鼓勵與建議。

由於課程僅為一個學期，期末專題的成品多不夠深入，因此延續至畢業專題的製作上：

（一）課前準備階段：針對較具潛力的期末專題持續開發，並參與校內外工作坊，進行經驗分享與傳承。

（二）進行服務階段：結合學生開發之專題作品協助在地活動，並提供服務對象實際測試，根據回饋意見進行修改。

（三）反思學習階段：定期赴機構，與在地社區發展協會成員或非營利組織治療師討論，並要求學生記錄討論內容及撰寫反思心得。

(四) 成果共享階段：鼓勵學生的畢業專題參與校內外競賽，並透過分享交流會議、媒體公開報導及參展等方式與大眾分享成果。

肆、專題式專業服務學習作法之課程設計 與社會實踐

一、教學理念

研究者的主要教學理念，是於專業課程介紹最新的資訊科技與資訊管理知識，結合服務學習讓學生們有機會走出校園，與非營利組織及在地社區建立連結，從做中學的服務體驗及反思過程中，深入了解被服務者的實際需求，再透過專題式學習方法運用所學專業、發揮年輕人特有的創意，以小組合作的方式開發期末專案及畢業專題回饋合作機構，透過具體專業行動落實社會參與及關懷弱勢。其教學理念與系教育目標之對應及實例說明如表1所示。

表1

研究者的教學理念與系教育目標之對應與實例說明

本校資管系教育目標	研究者的教學理念	研究者授課課程之實例說明
(一) 真：培養學生具備紮實的資訊科技涵養	■於專業課程介紹最新的資訊科技	■開設行動應用軟體開發課程，從原本簡易的App Inventor 2開發環境，到104學年度改為介紹Android Studio開發Android App，課程內容涵蓋影音播放、Google Map、GPS定位、感測器、SQLite與MySQL資料庫、開放資料等技術，不僅培養學生程式撰寫的信心以及能力，並不斷探索智慧型行動裝置之特性

(續下頁)

表1 (續)

本校資管系教育目標	研究者的教學理念	研究者授課課程之實例說明
(二) 善：培育學生具備務實的資訊管理知能	■於專業課程介紹最新的資訊管理知識	■資訊管理導論課程，介紹物聯網、雲端技術、巨量資料等對於企業資訊部門的影響；網路行銷課程，介紹社群行銷作法、虛實整合、搜尋引擎最佳化等議題，並帶領修課學生連續8年參與Yahoo奇摩與中山大學合辦的EC-IC全國大專校院電子商務創意競賽，讓學生有實務操作的經驗
(三) 美：陶養學生具備優質的服務合群品格	■結合專題式專業服務學習作法	■行動應用軟體開發課程，與瑪利亞基金會及公明社區合作，帶領修課學生了解服務機構需求，並以小組協作的方式開發App應用
(四) 達：陶塑學生具備宏觀的國際化視野	■提供臺灣學生與境外交換學生，合作交流的機會	■每年有二十多位廈門理工的大陸交換學生到本系1年。在研究者任教的行動應用軟體開發及網路行銷課程，臺灣學生有機會與大陸學生交流合作完成期末專案及參與競賽

研究者於101至104學年度投入專業服務學習的相關課程如表2所示，其中「網頁設計實務」為必修課程，「網路行銷」則是學生自尋合作廠商參與電子商務競賽，這兩門課程不要求全班學生投入專業服務學習。本研究主要是以「行動應用軟體開發」課程為主，與瑪利亞基金會及公明社區發展協會合作開發App作品，部分學生額外再於課餘時間針對公明國中及苑裡高中舉辦資訊營隊及社團活動。以下針對此課程，說明課程設計與實踐過程。

二、「行動應用軟體開發」課程設計

本課程的目標主要為以下兩點，並據以設計課程大綱（請參見附錄）。

(一) 介紹Android行動應用程式開發技術，培養程式撰寫信心與能力，並進一步探索行動裝置特性：課堂講述運用投影片並搭配上機實

表2

研究者投入專業服務學習課程列表

學年度	課程名稱	修課人數	學生參與	合作機構
104	網頁設計實務 (資管一)	58	部分	高美觀光文化促進會
	行動應用軟體開發 (資管二)	15	全班	瑪利亞基金會、苑裡高中
	行動應用軟體開發 (資管交流)	23	全班	公明社區發展協會、公明國中、高美觀光文化促進會
	網路行銷 (資管二、資管交流)	89	部分	牛罵頭文化協進會
103	行動應用軟體開發 (資管二)	47	全班	公明社區發展協會、公明國中、苑裡高中
	行動應用軟體開發 (資管交流)	28	全班	瑪利亞基金會
	網路行銷 (資管二、資管交流)	100	部分	臺灣福氣社區關懷協會清恬小舖
102	行動應用軟體開發 (資管二)	39	全班	公明社區發展協會、公明國中、苑裡高中
	行動應用軟體開發 (資管交流)	15	全班	瑪利亞基金會
101	行動應用軟體開發 (資管二)	41	全班	公明社區發展協會、公明國中、苑裡高中

作，引導學生撰寫程式開發應用，介紹Android Studio開發環境與JAVA程式基本邏輯及語法、行動裝置元件運用等專業知識內容。

(二) 了解服務機構需求，開發行動應用回饋非營利組織及在地社區，讓學生有機會將所學與實務相結合：本課程於每個學年度下學期針對本系大學二年級及廈門理工大學三年級交換生各開一班，長期與瑪利亞基金會及公明社區（含公明國中、苑裡高中）合作，帶領學生到服務場域參訪，並與機構討論釐清其需求，主要包括以下三個方面：1. 心智障礙應用輔具開發：針對瑪利亞基金會所服務的對象，讓學生們發揮創意開發App作為表達與學習之輔具，協助心智障礙患者就近在社區或家

中進行復健；2. 在地行動應用開發：結合沙鹿在地文化特色開發App，配合地瓜文化祭活動，選擇較佳的作品至現場擺攤呈現給參與活動的民眾；3. 國高中攜手服務：舉辦公明國中App體驗營、協助苑裡高中資訊應用社教學，讓大學生學習將自己的所學專業傳遞給中學生，從中更了解在地社區的現況。

三、專業服務學習課程之實踐歷程

表3所示「行動應用軟體開發」課程，係根據研究者提出的專題式專業服務學習作法，於課程中進行的具體實踐實例。

表3

專業服務學習課程實踐

服務學習階段	專題式專業服務學習作法	「行動應用軟體開發」課程實踐實例	
(一) 課前準備	■機構聯繫與參訪 ■歷年服務介紹 ■期中上機考實作	開學前	■教師與TA事先拜訪瑪利亞基金會、公明社區、苑裡高中及公明國中，建立彼此的合作關係，訂定活動相關日期及內容
		第1週	■教師先於課堂上說明與瑪利亞基金會、公明社區的合作緣由，簡介過去學長姊所開發的作品
		第2～6週	■擬訂苑裡高中資訊應用社App開發目標，據以決定該學期6次社團時間之教學內容 ■遴選適合的學生籌備公明國中App體驗營，規劃教學課程與準備教材、設計活動及製作道具
		第5週	■安排學生到瑪利亞基金會、公明社區進行參訪
		第9週	■根據機構需求設計期中上機考題，讓學生在3小時內，以open books方式獨立開發作品雛形

(續下頁)

表3 (續)

服務學習 階段	專題式專業服務 學習作法	「行動應用軟體開發」課程實踐實例	
(二) 進行服務	■志工服務體驗 ■中小學攜手服務 ■服務專題企劃	第6~16週	■安排學生至瑪利亞基金會擔任志工，進行服務體驗 ■進行苑裡高中資訊應用社App教學活動 ■至公明國中舉辦為期一天的App體驗營，讓國中生能實際開發出一個App
		第12週	■針對瑪利亞基金會及公明社區實際需求，撰寫企劃書及開始開發App作品
(三) 反思學習	■撰寫反思心得 ■課堂討論分享	第6~16週	■運用三個服務學習反思的問題，引導學生們思考及討論：(1) What：今天的服務工作內容？我看見了什麼？聽到了什麼？接觸了什麼？(2) So What：在服務過程中，帶給我什麼感想與思考？學習到什麼？對我有何意義？(3) Now What：這些經驗對我看事情、看世界、看自己有什麼改變？我能做什麼？ ■學生在機構參訪及相關活動進行後，須撰寫反思報告並於課堂中分享討論 ■在每次活動結束後進行檢討會議，記錄討論的內容，供學生們作為改進之參考
(四) 成果共享	■討論期末專案及競賽事宜 ■期末成果競賽	第17週	■討論期末專案內容，並說明競賽方式以及評分依據（簡報及Demo能力20%、結合行動裝置特性與創意表現20%、使用者介面親和性與美感20%、對服務機構的了解及貢獻程度40%）
		第18週	■安排期末成果競賽，邀請瑪利亞基金會治療師及公明社區發展協會成員擔任評審，給予學生們建議與鼓勵（本校服務學習發展中心提供2000元圖書禮券，以及頒發專業服務學習課程績優證明） ■於學期末，請各組撰寫一份成果報告書，記錄開發App及參與舉辦體驗營的心得，反思這個學期獲得的經驗

四、延續至畢業專題服務學習之實踐歷程

經過一學期的專業服務學習過程，針對較可行的作品，指導有興趣的學生以畢業專題的方式持續開發。表4是延續至「專案實作」課程的具體實踐實例。

表4

畢業專題服務學習實踐

服務學習 階段	專題式專業服務 學習作法	「專案實作」課程實踐實例
(一) 課前準備	<ul style="list-style-type: none"> ■挑選較佳之專題 ■工作坊經驗傳承 	<ul style="list-style-type: none"> ■由課程期末專題作品中，挑選具潛力的作品，詢問學生意願及機構建議，延續成為畢業專題 ■邀請大學四年級學長姊分享及傳承專題經驗，另研究者積極參與相關的工作坊，與校內外師生分享開發成果與經驗
(二) 進行服務	<ul style="list-style-type: none"> ■協助在地活動 ■專題開發與實測 	<ul style="list-style-type: none"> ■挑選較佳的期末作品，暑假期間持續修改擴充，每年十月份參與公明社區地瓜文化祭活動，以App擺攤方式讓民眾體驗行動裝置特性，並讓學生們藉此更了解在地特色 ■針對瑪利亞基金會開發之輔具，由基金會治療師協助安排心智障礙孩童實際測試，並提供觀察之回饋意見
(三) 反思學習	<ul style="list-style-type: none"> ■定期與機構討論 ■撰寫反思心得 	<ul style="list-style-type: none"> ■專題學生針對開發之雛形作品，定期與機構預約時間進行展示，並藉由討論釐清使用者需求及持續修正 ■要求專題學生記錄下每次訪談內容，並撰寫反思心得及進行討論
(四) 成果共享	<ul style="list-style-type: none"> ■參與校內外競賽 ■公開分享與報導 	<ul style="list-style-type: none"> ■鼓勵專題學生參與校內外競賽，與外界進行交流，並藉此增加自己專業信心及表達能力 ■透過媒體報導、成果發表會、學校官方網站及粉絲團，以及參與服務學習交流會議，公開分享開發成果

伍、專題式專業服務學習成效分析

一、學生學習成效分析

本校服務學習發展中心設計了23題五點量表（由非常不同意1分，至非常同意5分）的「專業服務學習學習成效問卷」，如表5所示，來衡量參與專業服務學習課程的學生之學習成效，包含自尊與自重、課業動機與興趣、學業的成就、人際關係、個人發展、社會責任感、對於社區環境的參與、生涯發展的認知、對本校的期望，以及公民素養等10個構面。

表5

本校專業服務學習學習成效問卷題目

構面	題目
自尊與自重	1. 能以專業服務他人，讓我感到成就感，也激發自信心
	2. 有助於我認識不同族群，也尊重社會多元的文化
課業動機與興趣	3. 有助於我提升對本課程專業知能的興趣與動機
	4. 有助於提升我主動學習的意願
學業的成就	5. 有助於提升我的專業知能成長
	6. 我更認真研讀課業，以提供較高品質的服務
人際關係	7. 有助於我增進團隊合作的精神與能力
	8. 有助於我提升人際關係相處之能力
個人發展	9. 有助於我培養自我反省與批判思考的能力
	10. 有助於拓展我的視野與胸襟，讓我更加成熟與長進
社會責任感	11. 有助於我了解社會對於本專業知能的需求
	12. 有助於激發我貢獻專業知能的熱忱
對於社區環境的參與	13. 讓我感到自己有義務與責任為社區或社會奉獻自己的專業與能力
	14. 有助於提升我日後參與社會服務的意願與膽量

（續下頁）

表5 (續)

構面	題目
生涯發展的認知	15. 將自身的專業應用於社會，有助於啟示我對自己未來生涯的規劃
	16. 我現在較清楚自己未來的規劃與方向
對本校的期望	17. 我認同專業服務學習，在大學教育提供較傳統方式更優質的教與學的環境，以及帶給大學生的成長與影響
	18. 我期望此專業服務學習策略之課程能夠持續下去
	19. 我會推薦學弟妹參與專業服務學習策略的課程
	20. 我期望本校能夠持續推動專業服務學習課程與活動
公民素養	21. 我認為關懷社會是現代公民的責任，也是我的責任
	22. 我日後願意去幫助社會上需要幫助的人
	23. 本課程之專業服務行動即是實踐現代公民的責任

研究者於101學年度起申請專業服務學習計畫，因此，以本校101～104四個學年度的專業服務學習問卷進行分析。學生於期末填寫紙本問卷，再由服務學習發展中心將填答資料輸入電腦。問卷對象為大學一年級至碩士班參與專業服務學習的學生，包括外語學院、理學院、管理學院、人文暨社會科學院及資訊學院24個系所。共計回收4,765份問卷，經過濾未完整填答的122份，有效問卷為4,643份（其中研究者個人的專題式專業服務學習課程計有137份）。在性別方面，以女生較多（68.9%）；年級方面，以大學三年級人數最多（40.0%），其次是大學二年級（30.6%），最少的是碩士班研究生（6.4%）；學院類別方面，則以管理學院最多（41.8%），其次是理學院（18.5%），最少的是資訊學院（6.3%），主因是該學院僅三個學系，在校內規模較小。

（一）與校內其他專業服務學習課程之學生學習成效差異檢定

研究者將歷年進行的專題式專業服務學習課程，與校內其他的專業服務學習課程之學習成效進行比較，彙整如表6所示。由於本系迄今僅有研究者一人申請校內專業服務學習課程計畫，且「行動應用軟體開發」課程為單一學期，因此，每學期參與的學生均有所不同。

表6

101～104學年度專業服務學習學生學習成效

學年度		研究者歷年專題式專業服務學習課程				研究者	校內其他
		101	102	103	104	101-104	101-104
有效問卷數		36	16	52	33	137	4,506
學生學習成效構面	自尊與自重	4.236	4.125	4.298	4.470	4.303	4.263
	課業動機與興趣	4.125	4.125	4.096	4.318	4.161	4.167
	學業的成就	4.042	4.125	4.212	4.364	4.193	4.144
	人際關係	4.167	4.125	4.308	4.515	4.299	4.310
	個人發展	4.083	3.875	4.327	4.470	4.245	4.246
	社會責任感	4.097	4.281	4.269	4.545	4.292*	4.182
	對於社區環境的參與	4.125	4.094	4.279	4.439	4.256	4.215
	生涯發展的認知	3.931	4.250	4.202	4.030	4.095	4.025
	對本校的期望	4.188	3.859	4.341	4.470	4.276	4.240
	公民素養	4.185	4.021	4.327	4.687	4.341	4.316
學習成效平均		4.127	4.065	4.275	4.445	4.253	4.218

研究者於101學年度首度申請專業服務學習計畫，並與在地公明社區展開合作，而102學年度起嘗試協助瑪利亞基金會開發行動輔具，不論是計畫執行或與服務機構，都仍處磨合期。因此，研究者前2年學生的學習成效還不如校內其他課程。然而，近2年成效不斷提升，從101學年度的4.13分，到104學年度已提升至4.45分，並已超越本校平均的4.22分。在10個構面中，除了「生涯發展的認知」外，其餘九個構面都創下歷年之最（表格中以粗體字標示）。從表6也可看出，經過4年的耕耘，每個學習成效構面的平均值均超過4分以上，且在「自尊與自重」、「學業的成就」、「社會責任感」、「對於社區環境的參與」、「生涯發展的認知」、「對本校的期望」、「公民素養」七個構面的學習成效，均高於校內其他專業服務學習課程（表6中以斜體字標示）。

為了檢定101學年度至104學年度研究者所進行的專題式專業服務學習，與校內其他專業服務學習課程之學生學習成效，是否有顯著差異，

乃採取單因子變異數分析。其結果顯示研究者四年來的專題式專業服務學習課程，僅在「社會責任感」構面（ $M = 4.29$ ）顯著優於本校其他專業服務學習課程（ $M = 4.18$ ）（ $F = 4.24, p = .040$ ），在其餘構面則未達顯著差異。由於研究者是從101學年度開始投入專業服務學習計畫，服務的機構也是陸續開始展開合作，且可能是因為101至103學年度擔任校內服務學習發展中心主任之行政工作，因此，前幾個學年度學生的學習成效並不是很突出。

表7為研究者104學年度卸下行政職務後授課所進行的單因子變異數分析，結果顯示在「自尊與自重」、「學業的成就」、「個人發展」、「社會責任感」、「對於社區環境的參與」、「對本校的期望」、「公民素養」等構面，均顯著優於該學年度校內其他專業服務學習課程的學習成效。

表7

104學年度研究者與校內其他專業服務學習課程的單因子變異數分析

學習成效 構面	研究者	校內其他	變異來源	平方和	自由度	平均值 平方	F	p
自尊與自重	4.470	4.251	群組間	1.549	1	1.549	4.714	.030*
			群組內	582.905	1774	0.329		
			總計	584.454	1775			
課業動機與 興趣	4.318	4.144	群組間	0.979	1	0.979	2.270	.132
			群組內	765.370	1774	0.431		
			總計	766.349	1775			
學業的成就	4.364	4.125	群組間	1.848	1	1.848	4.596	.032*
			群組內	713.246	1774	0.402		
			總計	715.093	1775			
人際關係	4.515	4.331	群組間	1.105	1	1.105	2.992	.084
			群組內	654.895	1774	-.369		
			總計	655.999	1775			

(續下頁)

表7 (續)

學習成效構面	研究者	校內其他	變異來源	平方和	自由度	平均值平方	<i>F</i>	<i>p</i>
個人發展	4.470	4.254	群組間	1.505	1	1.505	4.027	.045*
			群組內	662.877	1774	-.374		
			總計	664.382	1775			
社會責任感	4.545	4.182	群組間	4.281	1	4.281	9.967	.002*
			群組內	762.029	1774	0.430		
			總計	766.310	1775			
對於社區環境的參與	4.439	4.215	群組間	1.637	1	1.637	3.948	.047*
			群組內	735.629	1774	0.415		
			總計	737.266	1775			
生涯發展的認知	4.030	4.020	群組間	.003	1	0.003	0.006	.936
			群組內	880.997	1774	0.497		
			總計	881.000	1775			
對本校的期望	4.470	4.230	群組間	1.858	1	1.858	4.218	.040*
			群組內	781.287	1774	0.440		
			總計	783.144	1775			
公民素養	4.687	4.326	群組間	4.216	1	4.216	12.166	.000*
			群組內	614.783	1774	0.347		
			總計	618.999	1775			
學習成效平均	4.445	4.215	群組間	1.720	1	1.720	6.340	.012*
			群組內	481.276	1774	0.271		
			總計	482.996	1775			

(二) 不同學年度之學生學習成效差異檢定

在研究者4年的專業服務學習計畫執行過程中，共計回收學生問卷137份。為了檢定研究者各個學年度的學生學習成效平均是否有顯著差異，採取單因子變異數分析（見表8），其結果達顯著差異（ $F = 7.59$ ， $p < .001$ ），再經過Scheffe's事後比較，顯示104學年度（ $M = 4.45$ ）顯著高於101學年度（ $M = 4.13$ ）與102學年度（ $M = 4.07$ ）。因此，專題式專業服務學習課程的學生學習成效平均，確實隨著與服務機構合作的時間與投入之經驗，而有顯著提升。

表8

各學年度專題式專業服務學習的學生學習成效平均之單因子變異數分析

變異來源	平方和	自由度	平均值平方	<i>F</i>	<i>p</i>
群組間	2.383	3	0.794	7.590	.000*
群組內	13.921	133	0.105		
總計	16.304	136			

（三）不同合作機構、年級、身分學生之學習成效差異檢定

研究者投入專題式專業服務學習的137份有效問卷中，扣除僅有部分學生參與的苑裡高中及公明國中兩個服務機構，以及未填寫完整資料（合作機構、年級、或身分別）的問卷後，有效問卷為116份。其中，全班投入的合作機構包括非營利組織的瑪利亞基金會，以及在地社區沙鹿公明社區發展協會，有效樣本均為58份。參與的學生涵蓋大學二年級至四年級，本研究將大學二年級學生歸類為低年級（有效樣本43份），大學三年級及四年級學生則歸類為高年級（有效樣本73份）。至於課程對象除了本系學生（有效樣本為81份）外，還包含了廈門理工學院來臺灣交換1年的大陸交流專班學生（有效樣本為35份）。

為了探討不同的合作機構、年級、身分之學生，其學習成效構面是否存有顯著差異，本研究採取三因子變異數分析方法進行檢定，分析結果如表9，顯示「服務機構」與「身分」的交互作用，會顯著影響學習成效；此外，不同「身分」之學生，學習成效亦有所差異。

本研究根據學生的服務機構（瑪利亞基金會／公明社區）及身分（臺灣學生／大陸交換學生），分別統計其學習成效平均，結果如表10所示，臺灣學生對於非營利組織協助身心障礙者的服務安排，會有較高的學習成效；至於廈門理工的交換學生，對於能到學校附近的在地社區服務之安排，則有比較高的學習成效。

表9

不同合作機構、年級、身分之學生學習成效平均的三因子變異數分析

變異來源	型III平方和	自由度	平均值平方	<i>F</i>	<i>p</i>
修正的模型	2.663a	6	0.444	4.233	.001
截距	429.708	1	429.708	4098.525	.000
服務機構	0.001	1	0.001	0.007	.934
年級	0.001	1	0.001	0.005	.942
身分	0.436	1	0.436	4.163	.044*
服務機構*年級	0.035	1	0.035	0.338	.562
服務機構*身分	0.973	1	0.973	9.285	.003*
年級*身分	0.017	1	0.017	0.160	.690
服務機構*年級*身分	0.000	0			
錯誤	11.428	109	0.105		
總計	2112.649	116			
校正後總數	14.091	115			

表10

投入不同合作機構及不同身分學生之學習成效平均比較

身分 服務機構	臺灣學生	大陸交換學生	合計
瑪利亞基金會	4.268	4.327	4.289
公明社區	4.103	4.578	4.217
合計	4.178	4.427	4.253

研究者的每一門課程，期末皆要求各組繳交期末專案，並包含課程建議及心得，以供評估及調整課程內容與進行方式。表11是根據學生服務機構與身分，分別挑選了幾位修課及製作畢業專題學生的期末心得。臺灣學生提及透過參訪，才知道原來社會中有許多身心障礙的朋友，辛苦地努力學習及工作，而自己能透過資訊專業來協助這些朋友，對大學生涯意義重大。大陸交換學生方面，由於公明社區的信仰中心保安宮，主祀的廣澤尊王，是清朝同治年間自福建泉州恭請來臺，且當地有許多

閩南話諺語，對廈門的學生來說特別能讓他們感到興趣。此外，交換學生的學習成效顯著高於臺灣學生。訪談的結果，他們表示在大陸比較少有這樣的機會能接觸非營利組織與在地社區，尤其又能透過資訊專業協助弱勢，對於他們後續回到大陸之未來職涯走向及社會參與，帶來不小的衝擊。

表11

不同合作機構與身分之部分學生期末心得

合作機構	身分	學生	課程或專題	期末心得
瑪利亞基金會	臺灣學生	資工系大二李同學	課程	■課程中讓我印象最深刻的是去瑪利亞愛心家園的參訪，跟那些心智障礙朋友們接觸後，真的覺得自己該知足了！很感謝老師提供我們這個機會去接觸平常不會接觸的世界一隅，我以後也會在這方面做出更多的貢獻
		資管系大二蔡同學	課程	■這一堂課對我最大的收穫，除了學習到開發行動應用的專業知識外，就屬去瑪利亞基金會參訪了。我所學到的不僅僅是一些有關於心智障礙者的知識，在學期末能夠做出幫助別人的App，或許是我在這堂課中所能給予的回饋吧
		資管系大四張同學	專題	<p>■以往我認為幫助身心障礙者的方式即是捐款、或是身體力行實地到身邊協助他們；而這次與瑪利亞基金會的合作，我可以運用自己的專業領域，來開發一個可以輔助身心障礙者的應用程式</p> <p>■我們App的對象設定為自閉症者與社交恐懼症者，透過上網查詢、到圖書館借閱等，查詢到自閉症者有依症狀的不同分等級，以及各等級的治療方式。在對於欲開發軟體的使用者有一定程度的了解後，接著即是著手設計想做出什麼樣的應用程式，想做出不只是可以幫助他們，還可以吸引他們的軟體，以此為基礎向基金會的治療師詢問關於自閉症者的喜好</p> <p>■因為有這樣的一個機會，讓我了解到自己在學校所學的東西，原來可以這樣呈現出來，這才是未來在社會上我們該做的事之一，也能從幫助他人的行動中，看見別人的價值外，更能看見自己的價值</p>

(續下頁)

表11 (續)

合作機構	身分	學生	課程或專題	期末心得
公明社區	大陸交換學生	廈門理工大三楊同學	課程	■來到臺灣的第一個學期，有幸選修這門課程。通過老師的循循善誘，我漸漸地熟悉了Android Studio的用法，到最後我們甚至能夠在期末專案上成功地編寫一個完整的Android App。老師帶領我們去了公明社區，也讓我了解到這不僅僅是一門課程，一門技術，同時，這也是一種方式，我們可以利用我們自己寫的程式，為我們所在的服務機構做出貢獻
		廈門理工大四蔡同學	專題	■在專題製作之初，我一直想把目前市面中出現的旅遊App的功能加入到我們的作品中。然而，在與老師及公明社區的討論中，發現事實並非我所認為的那樣。這使我更加深刻的體會到，在App使用中，大陸用戶和臺灣用戶一些使用習慣上的差異，以及在軟體開發中團隊協作的重要性

另外，投入非營利組織的學習成效，略高於在地社區，不過兩者並未達到顯著差異。可能原因在於瑪利亞基金會有專責的服務發展室人員協助學生參訪，以及根據需求橫向聯繫基金會的不同部門，且學生比較有機會實際接觸到身心障礙者；而在地社區發展協會，主要是由熱心的理監事協助在地導覽事宜，成員通常還有其他正職工作，每次的聯繫窗口常有所變動。

二、教師教學評量分析

研究者所任教之大學，近年來大力推動專業服務學習（包含課程與制度），主要以學生期末問卷來分析學生的學習成效，較少探討對於教師教學評量之影響。此外，學生參與專業服務學習課程，通常需增加與服務機構互動以及額外的作業或專案，教師投入可能會擔心教學評量的分數受到影響。

本校為瞭解學生對授課教師教學之建議，以協助教師增進教學品質及提升教學成效，設計了五點量表的教師教學評量問卷（非常不同意到

非常同意），各學院可根據教學特色由院教學評量委員會審議決定評量題目，個別教師則無法根據授課科目的不同而進行調整。本校資訊學院的教師教學評量問卷題目如表12所示，近年都未再修改。研究者根據101學年度至104學年度所任教的全部25門課程，蒐集本校期末提供的教學評量分數，如表13所示。其中資管交流班課程（主要開給廈門理工交換學生，臺灣學生也可以選修）的幾門課程，教學評量成績普遍較高，可能的原因是研究者在這些課程中多與專業服務學習結合，有機會帶學生至服務機構參訪；另外可能的原因，則在於大陸學生對於臺灣學風自由、教師親切願意互動、與臺灣學生合作競爭、課程以期末專案為主、考試也是採open books而非單一期末考填鴨決定及格與否的作法，有比較正向的看法。

表12

本校資訊學院教師教學評量問卷題目

題目
1. 教師能夠適當回答學生的問題
2. 教師授課時表達有邏輯有組織，學生容易吸收
3. 成績考核內容涵蓋課程重要內容
4. 成績考核方式遵循公平、公開原則
5. 教師準時上下課，不輕易請假
6. 教師能傾聽學生的意見，並給予善意的回應
7. 我覺得這門課對我的專業知能有所增進。（學生自評，不計算平均）
8. 我確實了解本科目之授課綱要。（學生自評，不計算平均）
9. 我修習本科目的學習態度非常認真。（學生自評，不計算平均）

為了比較課程是否與專題式專業服務學習連結，在教師評量分數上是否有所差異，採取單因子變異數分析進行檢定，結果如表14所示。其結果顯示專題式專業服務學習課程的教學評量（ $M = 4.40$ ），顯著優於一般課程（ $M = 4.23$ ）（ $p = .012$ ）。

表13

101至104學年度全部授課課程之教師教學評量結果

學年學期	課程名稱	是否為專業服務 學習課程	有效 問卷數	教學評量 平均
101-1	ABAP程式設計（資管三、四）	否	24	4.28
101-1	系統分析與設計（資管三A）	否	49	4.15
101-1	系統分析與設計（資管三B）	否	50	4.12
101-2	行動應用軟體開發（資管二）	是（全班參與）	41	4.18
101-2	網路行銷（資管二）	否	80	4.11
102-1	ABAP程式設計（資管三、四）	否	40	4.31
102-1	網頁設計實務（資管一A）	否	59	4.21
102-1	網頁設計實務（資管一B）	否	60	4.38
102-2	行動應用軟體開發（資管二）	是（全班參與）	39	4.23
102-2	行動應用軟體開發（資管交流）	是（全班參與）	15	4.69
102-2	專題研討（資管四B）	否	48	4.11
102-2	網路行銷（資管二、資管交流）	否	93	4.32
103-1	ABAP程式設計（資管三、四）	否	33	4.22
103-1	網頁設計實務（資管一A）	否	55	4.25
103-1	網頁設計實務（資管一B）	否	62	4.28
103-2	行動應用軟體開發（資管二）	是（全班參與）	47	4.22
103-2	行動應用軟體開發（資管交流）	是（全班參與）	28	4.61
103-2	網路行銷（資管二、資管交流）	是（部分參與）	100	4.28
104-1	ABAP程式設計（資管三、四）	否	14	4.25
104-1	網頁設計實務（資管一A）	否	59	4.41
104-1	網頁設計實務（資管一B）	是（部分參與）	58	4.30
104-2	行動應用軟體開發（資管二）	是（全班參與）	15	4.40
104-2	行動應用軟體開發（資管交流）	是（全班參與）	23	4.68
104-2	專題研討（資管四A）	否	51	4.08
104-2	網路行銷（資管二、資管交流）	是（部分參與）	89	4.36

表14

研究者投入專業服務學習課程與否之教學評量的單因子變異數分析

變異來源	平方和	自由度	平均值平方	<i>F</i>	<i>p</i>
群組間	0.159	1	0.159	7.521	.012*
群組內	0.487	23	0.021		
總計	0.647	24			

本校學生在預選下個學期的課程前，需至e校園服務網匿名填寫教師教學評量，並提供教學意見反應之質性資料，任課教師需待學期結束後才能看到內容，以確保學生修課之權益。綜合研究者所任教之專題式專業服務學習課程教學意見反應，學生除了給予肯定與鼓勵外，也提及了「做App之餘還能幫助弱勢族群」、「很有意義的一堂課，可以參加競賽」、「很棒，我愛公明社區」等內容。此外，由於研究者近年投入專題式專業服務學習，於2016年榮獲系級優良獎、2017年校級傑出獎（本校是以最近5年的教學成效進行評選），這樣的成果應可鼓舞所有投入專業服務學習的教師們。

陸、專題式專業服務學習產出作品

在研發成果方面，研究者運用專題式專業服務學習作法所指導的畢業專題作品，於2014年至2016年連續3年榮獲瑪利亞基金會主辦的瑪利MAMA盃「心智障礙應用APP」校園創意競賽首獎，2016年及2017年連續2年榮獲教育部資訊及科技教育司大專校院「智慧終端與人機互動軟體創作專題競賽」第一名，並獲得Maker Faire Taipei 2017臺北创客嘉年華邀請，於華山文創園區公開擺攤展示作品；另有一件為廈門理工交換學生針對在地社區開發的作品。

一、2014年：「工作行事曆App」

在研究者與專題學生第一次到臺中愛心家園參訪瑪利亞基金會時，就被烘焙坊的手作麵包所傳來的陣陣香味所吸引，後續基金會也安排學生們實際體驗麵包製作及塗果醬等流程，因此，如何利用行動裝置協助烘焙坊的心智障礙朋友們，成了首次與基金會合作的主題。

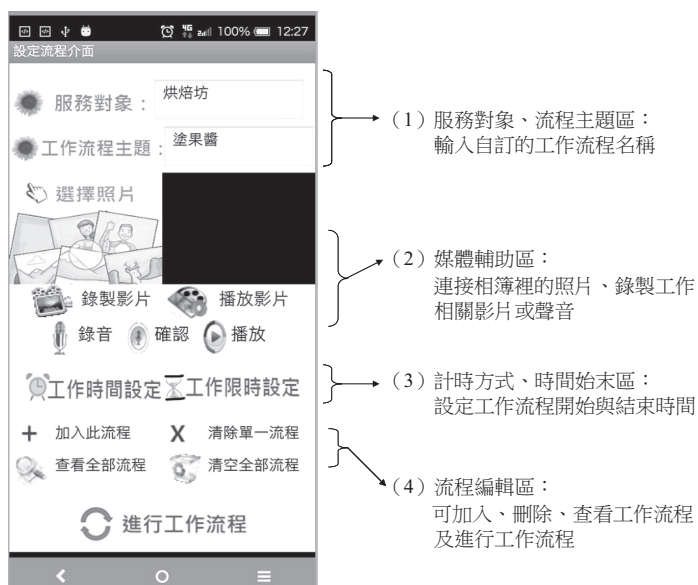
開發「工作行事曆App」，主要是基於烘焙坊裡有許多朋友們，每個人的能力並不相同，且常需教師在一旁提醒。藉由App的輔助，指導教師可以先設定工作流程，並加入照片、聲音及影像檔提示（如圖5（a））；心智障礙朋友們執行工作流程時，系統則會協助提醒，工作完畢後記錄所需時間（如圖5（b））。

藉由這個App的創作，讓教師可以為每個人設定個人化的工作流程，並結合行動裝置的拍照、錄音及錄影等多種方式，提醒心智障礙朋友們目前及接下來要進行的工作；且當每個工作完成後，可貯存完成的時間上傳網路資料庫，供後續調整工作難易度及時間長短之參考。作品榮獲2014第一屆瑪利MAMA盃「心智障礙應用App」校園創意競賽首獎，瑪利亞基金會特別邀請媒體記者協助報導。

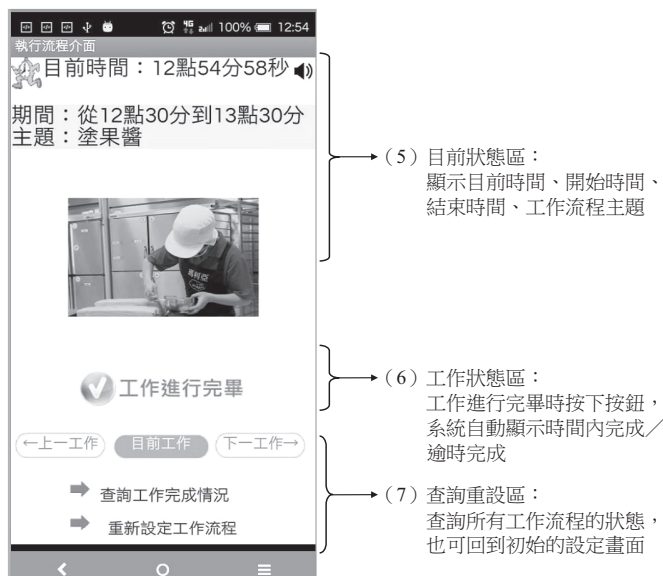
開發「工作行事曆App」的過程中，由於研究者是首次指導學生與非營利組織合作，雙方都還在磨合中，原本基金會希望學生於一個學期能開發出兩件App作品，而學生這邊其實需要一些時間學習相關技術及釐清需求。研究者因此建議採用雛形系統的開發方式，並於期初協調基金會讓學生去體驗烘焙坊的生產流程，再安排每個月定期到基金會透過雛形與治療師討論及修正，並於期末尋求基金會協助安排心智障礙朋友進行測試，也樹立了專題式專業服務學習的教學模式。

二、2015年：「想想看App」

瑪利亞基金會的服務對象，包含了3～6歲接受早療的小朋友，部分



(a) 指導教師或家長協助設定工作流程



(b) 使用者執行流程之提醒及記錄時間

圖5 「工作行事曆App」系統畫面

如自閉症或社交恐懼症者，因無法準確從他人臉部的表情變化中判斷別人的心情，而影響其社交互動。與基金會的治療師討論後，發現市面上協助自閉症者治療的App雖然種類很多，但對於改善注視他人眼睛的應用程式較少，而人與人之間的互動過程中，注視他人的眼睛是件很重要且基礎的事情。

此專題參考治療師推薦的「心智理論」書籍，並額外構思，以遊戲進行的方式，將理論與實際應用相互結合，讓使用者在使用App的過程中增加與他人的互動性。治療師及心智障礙者的家人可藉此應用，教導與協助服務對象在閒暇時間，自行學習及反覆練習，藉由多想（think）與多看（look），增進其心智之發展。系統畫面如圖6所示，包含以下三個主要的功能。

（一）眼神注視：行動裝置畫面的中央會出現一張臉孔，四周會有物品，使用者需觀察其眼睛注視的方向，選取遊戲中人物欲取得的物品，目的在於訓練服務對象了解他人欲取得物品的眼神。此關分成兩個部分：1. 單人版：分成卡通版與真人版，讓使用者在嘗試簡易的卡通版後，改採真人的照片呈現，以期逐漸熟悉現實生活中人們的眼神；2. 藍牙連線版：由於自閉症者通常不太敢觀察其他人的眼神，透過兩臺行動裝置藍牙連線的方式，讓一方當出題者，另一方當答題者，在行動裝置螢幕的保護下，與其他人進行初步的互動。

（二）表情觀察：系統隨機出現喜、怒、哀、驚、怕五種常見的表情，需類推到另一個人物的相關表情，以訓練服務對象判別他人情緒。

（三）情境模擬：系統隨機出現情境說明，讓使用者練習遇到此情境，從開心、生氣、傷心、驚訝、害怕中選出相應的情境表情。考慮內建圖片數量有限，因此開發拍照換圖的功能，可拍攝身邊的親友、教師，再設定照片中人物的情緒，即可更換圖檔。除了能增加使用者對於現實生活的實際應用外，也可提升其觀察周遭人事物的能力。



圖6 「想想看App」系統畫面

「想想看App」從眼神觀察到情境模擬的表情訓練，在行動裝置方面讓使用者可以藉由拍攝人臉的方式逐步與他人接觸，並結合藍牙技術讓兩人可分別持不同裝置進行短距離互動，作品榮獲2015第二屆瑪利MAMA盃「心智障礙應用App」校園創意競賽首獎、本校資訊學院畢業專題競賽行動裝置App組學院獎，以及教育部資訊及科技教育司大專校院「智慧終端與人機互動軟體創作專題競賽」（2016年6月）第一名。

開發「想想看App」過程，值得一提的是跨領域的合作，出身資訊科系的研究者與學生們，一起從治療師推薦的相關書籍去了解特殊教育的相關理論，以及探討有趣且可行的治療方式。此外，研究者找了一款韓國三星推出的「Look At Me」App讓學生們參考發想，該款App能讓自閉症孩子拿著手機，在鏡頭的保護下，拍攝系統每日指定的他人表情。在研究者與學生的腦力激盪下，透過藍牙技術讓自閉症患者有機會在短距離手機的保護下，從親人朋友開始練習與其他人互動。

三、2016年：「樂來樂有趣App」

瑪利亞基金會的治療師帶領機構參訪時，言談間提及內部成立了一個樂團，引發研究者的專題學生想開發結合音樂治療輔具的構想，讓樂團內的孩子們平常就可以透過行動裝置練習樂器及節奏，並且自己動手跟著節奏去律動。作品名稱為「樂來樂有趣」，即是希望使用者可以藉由這個App，不僅能學習音樂技能，也能從中拋開負面情緒、找出自己的樂趣，愈玩愈有趣。

系統畫面如圖7所示，主要分成三個部分：（一）認識樂器：包含瑪利亞基金會的音樂治療師常與使用者互動的十種主要樂器，點擊樂器能看到每種樂器的示範影片，並且用巧虎裝扮吸引他們的注意。之後可參與挑戰，有簡單、普通及困難三種模式，並結合大自然情境等干擾聲音，藉以提升使用者認知能力；（二）拍子練習：進入畫面有手、腳、雨滴三種方式，選擇一種來練習拍子，其中一人出題，點擊螢幕做拍子

計數後按完成鍵，另一人進行模仿，再比對兩方拍子計數是否一樣，藉以提升專注及聽辨能力，並從中學習等待；（三）音階小火車：使用者可自行創作旋律，培養其創造能力及建立自信心，開啟使用者聽覺、觸

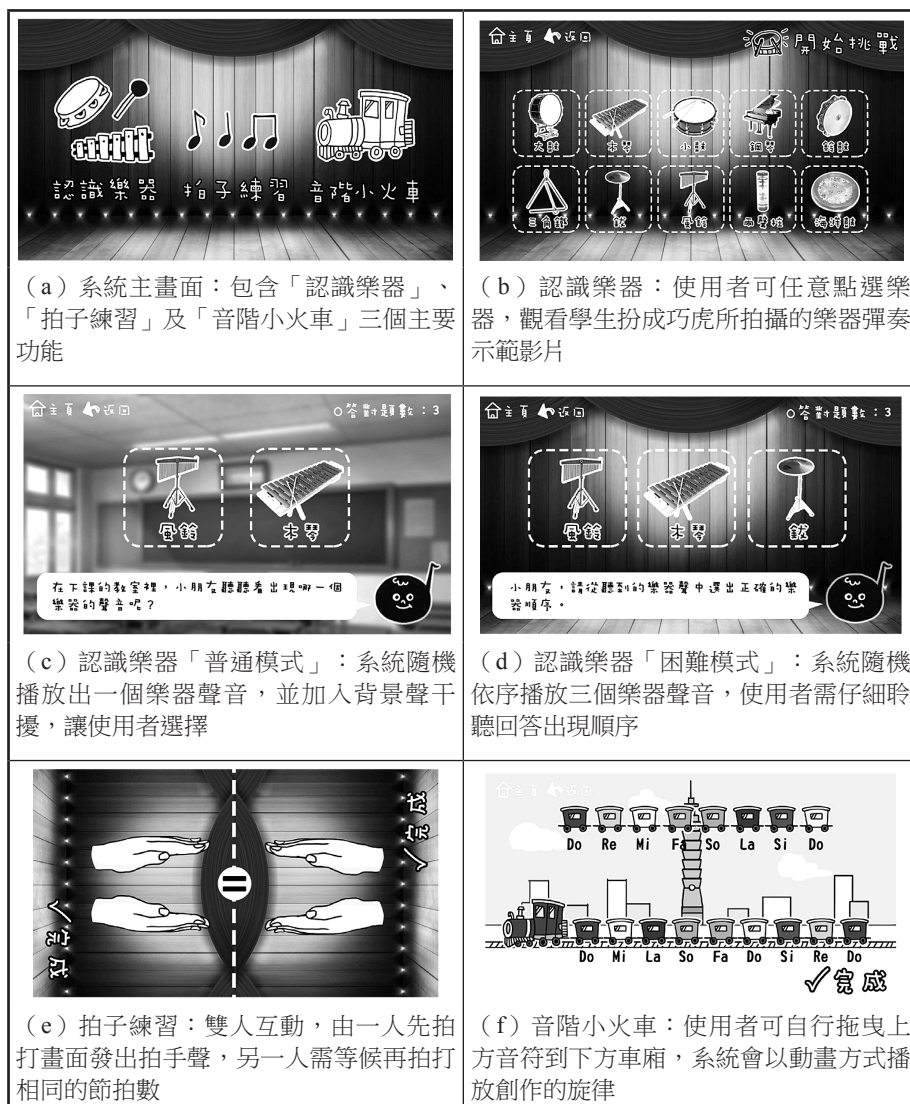


圖7 「樂來樂有趣App」系統畫面

覺、視覺等多元感官。

「樂來樂有趣App」結合音樂治療，利用各種樂器教學，搭配巧虎示範影片及闖關遊戲，不僅能讓使用者增加對樂器的認識，也能學習辨別前景後景的聲音及考驗使用者的記憶力；而在拍子練習中邀請親友，學習與人分享、等待，並能夠在音階小火車中創作屬於自己的音樂，從中抒發心情。作品榮獲2016第三屆瑪利MAMA盃「心智障礙應用App」校園創意競賽首獎、本校資訊學院畢業專題競賽行動裝置App組銀牌獎，以及教育部資訊及科技教育司大專校院「智慧終端與人機互動軟體創作專題競賽」（2017年6月）第一名。

「樂來樂有趣App」由於是針對有早期療育需求的小朋友所設計的音樂遊戲，因此，合作對象同時包含了瑪利亞基金會早療中心的副主任及音樂治療中心的音樂治療師。市面上已有許多的音樂遊戲，然而在與兩位治療師的討論過程中，加入了前景背景聲音、專注聆聽樂器的前後順序、與他人互動需適度等待等元素，也讓這個雖然沒有太大技術突破的App，因細緻的應用考量而獲得肯定。

四、2016年：「悠遊公明App」

「悠遊公明App」是由廈門理工的三位專題學生開發，系統畫面及實地測試如圖8所示。主要針對沙鹿公明社區，提供景點介紹、地圖導航、語音導覽功能，並結合擴增實境技術的抓寶遊戲，協助使用者深度自助旅行，以期能讓更多人知道其歷史與人文，進而促進社區旅遊與產業的發展。

在開發技術上，App的地圖是基於Google Map開發相關的應用功能，擴增實境尋寶遊戲則是採用基於Unity3D及Vuforia平臺開發。當遊客到達景點附近時，透過手機拍攝與比對App提供識別圖的相似場景，即可出現擴增實境的動畫效果，藉由尋寶闖關增加旅遊的樂趣。作品榮獲2016本校資訊學院畢業專題競賽行動裝置App組佳作獎。



圖8 「悠遊公明App」系統畫面與實地測試

開發「悠遊公明App」，主因是寶可夢的抓寶風潮席捲全球，研究者與廈門理工專題生希望能將相關的應用帶入在地社區，也與公明社區發展協會成員有多次的討論，了解社區的文史特色。由於當時Android與擴增實境技術才剛開始發展，需要透過許多軟體的轉換與製作才能產出相關的效果，此部分大陸交換學生藉由網路爬文自學完成，展現了主動求知的能力。不過在使用者介面及內容的呈現上，由於臺灣與大陸兩邊的文化與手機使用上的差異，研究者與交換學生在不斷溝通下，才達到比較滿意的結果。

柒、專題式專業服務學習創新作法及反思

一、專題式專業服務學習創新作法

研究者實踐專題式專業服務學習，從累積的授課經驗及執行成果，針對參與對象、操作方法、多元評鑑及教學目標四個部分彙整相關的創新作法，如圖9所示。

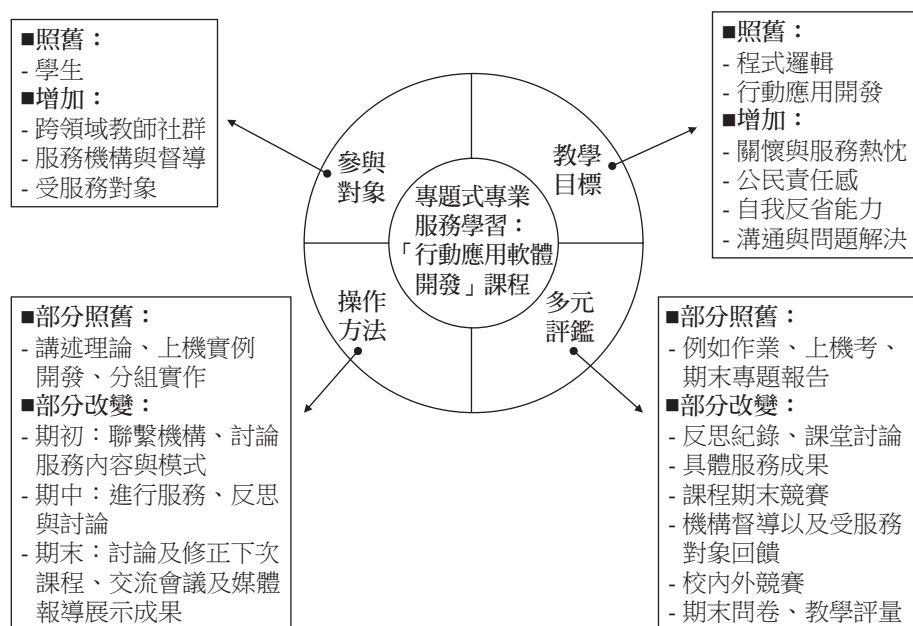


圖9 專題式專業服務學習創新作法

在參與對象方面：（一）修課學生包含大陸交換學生：研究者的「行動應用軟體開發」課程，於每學年下學期開兩班，其中一班是來自廈門理工大學三年級的交流學生，並開放本校學生選修，修課學生彼此有機會互相合作及交流，同時也能讓大陸學生了解臺灣的志工服務及對在地與弱勢的關懷和協助。（二）延續到畢業專題學生：由於「行動應用軟體開發」課程僅為單一學期的大學二年級選修課程，研究者鼓勵有興趣的學生，延續期末題目成為畢業專題製作，透過持續與機構的互動及作品修正，學生們多能開發出兼具應用需求及專業技術的作品。（三）組成臺中海線跨領域教師社群：公明社區的需求涵蓋社會福利、生態觀光、文史記錄，以及資訊服務等方面，研究者擔任校內服務學習發展中心主任時，號召了數位長期投入專業服務學習分屬不同科系的教師們組成跨領域教師社群，並擔任社群主持人，藉由服務相同的場域，

定期共同討論、分享服務內容，促成各團隊師生的成長。（四）服務機構與督導：專題式專業服務學習中，加入服務機構督導擔任業師的角色，有助於學生體認服務場域的實際需求。在與瑪利亞基金會的合作歷程中，每年學生有興趣的主題並不相同，透過服務發展室單一聯繫窗口的協助，分別引薦基金會技能發展中心、早療中心、音樂治療中心的治療師，協助學生體驗服務現場及了解心智障礙者的個別差異。至於在與公明社區的合作中，社區發展協會前後任理事長及執行長均熱忱協助導覽社區需求，並義務擔任期末競賽評審。（五）受服務對象：開發的專題作品，實際提供受服務對象使用，觀察使用上的相關問題，可回饋至作品的持續修正。在與瑪利亞基金會的合作中，治療師會協助安排不同狀況的心智障礙者測試App，從專業角度提供受服務對象使用過程所遭遇的困難；至於在公明社區的部分，每年的作品於地瓜文化祭擺攤讓現場民眾體驗，也能從中蒐集回饋建議。

在操作方法方面，除了課堂講述理論、上機實例開發、分組實作外，另外透過參訪及實際服務體驗讓學生了解服務場域所遭遇的問題與困難，並特別強調互動與反思。比較特別的是，研究者每年會根據參訪所看到的需求，舉一簡短實例當做期中上機考的題目，讓學生實際開發出一個作品雛形，增強其運用資訊技術的信心，並刺激後續分組提出可行的服務作品企劃書。此外，學生期末開發完成的作品，由機構督導擔任實務評審，提供服務端的應用建議並給予學生們鼓勵。

在多元評鑑方面，由於課程中包含服務場域，實際開發專題作品協助受服務對象，因此評分也採取多元的作法，以反映學生的實際學習成效。除了一般的作業、上機考及期末專題報告外，另增加反思紀錄、課堂討論、具體服務成果、機構督導以及受服務對象回饋、校內外競賽表現等，並蒐集期末專業服務學習學生問卷及教學評量意見作為下次授課內容與方式修改之參考。值得一提的是，期末專題競賽的業師評審，評分項目除了簡報展示能力、結合行動裝置特性創意表現、使用者介面親

和美感外，佔比例最高的項目是對服務機構的了解及貢獻程度，以鼓勵學生與服務機構展開對話，積極參與社會實踐。

在教學目標方面，研究者耕耘4年的專題式專業服務學習課程，從本校專業服務學習學習成效問卷的分析結果顯示，在自尊與自重、課業動機與興趣、學業的成就、人際關係、個人發展、社會責任感、對於社區環境的參與、生涯發展的認知、對本校的期望、公民素養等10個構面的五點量表平均值均超過4分，加上學生的反思及期末心得，顯示除了教授原本專業知識如程式邏輯、行動應用開發等內容外，藉由服務場域的安排及導入服務學習及專題式學習方法，還能培養學生具備社會關懷與服務熱忱、公民責任感、自我反省能力，以及溝通與問題解決等目標。

二、投入專題式專業服務學習之貢獻與反思

研究者自93學年度即投入服務學習，成為校內第一批種子教師，帶領學生投入教育部資訊志工服務計畫，積極協助偏鄉小學與社區舉辦資訊親子營及資訊教學以縮減城鄉數位落差，而後與明基友達基金會、國網中心合辦光電營，以及協助非營利組織網拍募資等，一直嘗試著多元的資訊服務方式。直到行動應用風潮席捲全球，才真正有機會實踐專業服務學習課程。2013年至2016年擔任校內服務學習發展中心主任期間，邀請國企系、觀光系、食營系、臺文系、通識中心七位教師組成臺中海線跨領域專業服務學習團隊，共同投入在地公明社區及清水高美濕地的耕耘，此種大學端結合各系所不同專業，注入年輕學子的活力，回饋專業所學、深耕在地社區的互惠服務模式，獲得臺中市政府社會局的肯定，特別發文鼓勵臺中市各個社區與鄰近大學共同規劃合作事宜。後續也獲得教育部青年發展署2015年至2017年補助大專校院推動以社區為基礎的服務學習創新方案3年期實施計畫之補助，由研究者擔任計畫主持人。

這些年來，公明社區發展協會的前後任理事長及執行長，親自導覽協助修習課程的學生們認識地方文史。每年研究者走訪社區，都有新的亮點與景點讓人驚喜。期末社區發展協會成員也都義務無酬來擔任期末App競賽的實務評審。研究者與學生學到最重要的一課，是簡單容易上手、了解社區需求的評價，遠遠超過資訊技術！社區也很大方地在每年的地瓜文化祭盛事中，免費提供研究者攤位，讓學生可以在現場展示作品，供現場的民眾闖關及下載同樂。

此外，研究者也因緣際會參與了本校與瑪利亞基金會合作的「雲端輔助認知增強系統」計畫，期能透過行動裝置與雲端平臺的開發，協助心智障礙朋友們就近在社區或家中進行復健，相關資訊則貯存於雲端資料庫，供醫療人員追蹤評估復健療程。在基金會服務發展室兼輔具中心的協助下，研究者嘗試從專業服務學習課程延續至畢業專題服務學習，定期帶領專題學生至基金會訪談，逾4年的合作對象包含技能養成第一中心副主任、早療中心副主任及治療師、音樂治療中心音樂治療師，以了解服務對象需求，開發的App輔具供心智障礙朋友使用，藉由不斷的互動與修正，讓學生的作品更貼近實際的需求。瑪利亞基金會執行長在獲悉研究者申請本校2016年蓋夏服務獎績優教職員獎時，特別撰寫推薦信給予鼓勵肯定。

捌、結論與建議

本研究結論與相關之教學建議，綜合說明如下：

（一）結合服務學習與專題式學習，並將專業服務學習課程延續至畢業專題服務學習，提出專題式專業服務學習作法，輔以研究者所任教之「行動應用軟體開發」課程延續至「專案實作」為例，深入說明課程內容與社會實踐過程。學生在大學二年級或三年級的修課過程即有機會到服務機構參訪了解、期末開發初步作品運用專業協助非營利組織及在

地社區，有興趣的學生可更深入投入進行畢業專題製作，不斷與機構訪談及測試修正，開發出的成品將較為具體可行，也較能於校內外競賽獲獎，進而提升學生的實務能力及自信，應有助於校內外其他專業系所教師推動之參考。

（二）針對101～104學年度本校參與學生所填寫的「專業服務學習學習成效問卷」進行分析，結果顯示研究者在累積了幾年的專題式專業服務學習並卸下行政職務後，在104學年度的成效顯著優於101及102學年度，並在其中七個學習成效構面顯著優於本校其他專業服務學習課程。此外，研究也發現臺灣學生服務非營利組織、廈門理工交換學生協助在地社區，各有比較高的學習成效。這些結果顯示，專題式專業服務學習確實需要長期的累積投入，且服務機構的安排，也必須考量學生的特性。

（三）連續3年學生的作品「工作行事曆App」、「想想看App」、「樂來樂有趣App」，分別榮獲2014年起連續三屆的瑪利MAMA盃「心智障礙應用App」校園創意競賽首獎。值得一提的是，「想想看App」另外榮獲了本校資訊學院畢業專題競賽學院獎，以及教育部資訊及科技教育司主辦的大專校院「智慧終端與人機互動軟體創作專題競賽」第一名，也說明了從協助生命的關懷角度出發，所製作出來的成果，也可在專業領域上獲得肯定。

以往研究者任教系所多數的專題題目，都是由學生自由發想或是教師指定，也不乏許多具有創意的作品。然而，若有具體的合作機構及使用對象，將能讓學生透過專業解決實務問題，過程中還能進行訪談及實際測試，產出的作品會更為成熟及具可行性。

（四）投入專題式專業服務學習，對於教師、學生及合作機構而言，都增加了許多額外的責任與工作，有賴於學校支持。本校針對審查通過的專業服務學習計畫，提供交通、保險、印刷與雜支等經費補助，以及一名教學助教協助聯繫機構與學生等事宜，可以有效降低教師的負

擔。此外，藉由研究者個人的教師教學評量分析、近年榮獲多項績優教師獎項之經驗，以及學生們回饋的心得與反思，應可鼓勵對推動專業服務學習有興趣的教師們積極投入。

十多年來與學生們共同投入服務學習的過程中，研究者有幸接觸了許多校內外不同科系師生、非營利組織與在地社區認真精彩的人們，從中體驗到人生不斷變換的風景，以及持續探尋生命價值與美好的勇氣！

玖、誌謝

本研究承蒙靜宜大學專任教師教學研究能量精進計畫經費補助，計畫編號PU105-SPR1-020，特此致謝。

參考文獻

- 林維真、岳修平、村上正行、美濃導彥（2009）。國際遠距課程學生溝通與專題式學習經驗之研究。數位學習科技期刊，1（3），162-177。
- [Lin, W.-J., Yueh, H.-P., Masayuki, M., & Michihiko, M. (2009). Exploring students' communication and project-based learning experience in an international distance course. *International Journal on Digital Learning Technology*, 1(3), 162-177.]
- 胡憶蓓（2011）。高等教育推動服務學習的理論與實踐。臺中：樺豐。
- [Hu, Y.-P. (2011). *The theory and practice of promoting service-learning on higher education*. Taichung, Taiwan: Hwa-Fen Press.]
- 胡憶蓓（2012）。服務學習教育推廣經驗分享。發表於國立中山大學服務學習演講暨講習活動計畫成果報告，國立中山大學，高雄。
- [Hu, Y.-P. (2012). *Experience sharing of promoting service-learning education*. Paper presented at Final Project Report of Service-Learning Lecture and Study in National Sun Yat-sen University. National Sun Yat-sen University, Kaohsiung, Taiwan.]
- 胡憶蓓、孫台鼎（2006）。靜宜大學服務一學習課程發展歷程之研究。發表於高等教育與學生事務國際學術研討會，國立臺灣師範大學，臺北。
- [Hu, Y.-P., & Sun, T.-D. (2006). *A study on curriculum development progress of service-learning in Providence University*. Paper presented at International Conference on Higher Education and Student Affairs, National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan.]
- 唐永泰、楊子青（2016）。專業服務學習課程實施成效之研究。發表於臺北醫學大學第八屆服務學習學術研討會，臺北醫學大學，臺北。
- [Tang, Y.-T., & Yang, T.-C. (2016). *A study of effects on professional service-learning curriculum*. Paper presented at Must Learning through Serving: The 8th Conference on Service-Learning, Taipei Medical University, Taipei, Taiwan.]
- Bielefeldt, A., Paterson, K., & Swan, C. (2009). *Measuring the impacts of project-based service learning*. Paper presented at the American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition, Austin, TX.
- Bradford, M. (2005). Motivating students through project-based service learning. *Technological Horizons in Education*, 32(6), 29-30.

- Draper, A. J. (2004). Integrating project-based service-learning into an advanced environmental chemistry course. *Journal of Chemical Education*, 81(2), 221-224.
- Kaye, C. B. (2010). *The complete guide to service learning: Proven, practical ways to engage students in civic responsibility, academic curriculum, & social action*. Minneapolis, MN: Free Spirit.
- Larmer, J., & Mergendoller, J. R. (2010). Seven essentials for project-based learning. *Giving Students Meaningful Work*, 68(1), 34-37.
- Mergendoller, J. R., & Larmer, J. (2015). *Why we changed our model of the “8 essential elements of PBL”*. Retrieved from https://www.bie.org/blog/why_we_changed_our_model_of_the_8_essential_elements_of_pbl
- Miller, A. K. (2016). *Tips for combining project-based and service learning*. Retrieved from <http://www.andrewkmiller.com/tag/service-learning>
- Pucher, R., & Lehner, M. (2011). Project based learning in computer science - A review of more than 500 projects. *Social and Behavioral Sciences*, 29, 1561-1566. doi: 10.1016/j.sbspro.2011.11.398

附錄：「行動應用軟體開發」課程大綱

課程名稱	行動應用軟體開發	開課班級	資管二、資管交流
學分數（必／選修）	3（選修）	實習時數	0
中文版課程簡介			
<ul style="list-style-type: none"> ■ 介紹Android應用程式開發技術，培養程式撰寫信心與能力，並探索行動裝置特性。 ■ 了解服務機構需求，開發行動裝置App回饋在地社區及非營利組織。 			
英文版課程簡介			
<ul style="list-style-type: none"> ■ In this course, we will introduce the fundamentals of writing Android applications. Students can learn programming abilities and explore the characteristics of mobile devices. ■ By learning the problems and needs of non-profit organizations and community-based organizations, students can combine their expertise by developing mobile Apps. 			
主要教科書及其他參考書			
<ul style="list-style-type: none"> ■ 施威銘，Android App程式設計教本之無痛起步：使用Android Studio 2.X開發環境，旗標，2017年2月17日。（教科書） ■ 陳會安，新觀念Android程式設計範例教本-使用Android Studio 2.x版，旗標，2016年12月15日。（參考書） ■ 自編教材ppt、http://developer.android.com/training/index.html及相關線上資源。 			
前置課程			
課程名稱	程式設計	課程銜接概念或能力	JAVA程式語言
延伸課程			
課程名稱	iOS APP實務設計	課程銜接概念或能力	iOS App開發
協力單位與督導			
<ul style="list-style-type: none"> ■ 瑪利亞社會福利基金會服務發展室、輔具中心 莊竣博主任。 ■ 臺中市沙鹿區公明社區發展協會 蔡水松理事長。 ■ 臺中市沙鹿區公明國中 湯志勇教務主任。 ■ 國立苑裡高中學務處訓育組 鄭孟淳組長。 			
資訊管理學系教育目標			
一、真：培養學生具備紮實的資訊科技涵養。 二、善：培育學生具備務實的資訊管理知能。 三、美：陶養學生具備優質的服務合群品格。 四、達：陶塑學生具宏觀的國際化視野。			
學生能力指標與權重			
資訊管理學系學生能力指標			權重（%）
A. 資訊科技之專業應用與軟體開發的能力。			40
B. 資訊系統之分析規劃與維護管理的能力。			20

C. 企業流程之資訊整合與使用評估的能力。							10	
D. 積極主動之自我學習與解決問題的能力。							20	
E. 專業文件之閱讀理解與組織彙整的能力。							0	
F. 資訊專業之工作倫理與團隊合作的精神。							10	
課程之整體規劃與設計								
具體教學目標	核心能力					教學策略	評量方法	
	A	B	C	D	E			F
1. 能了解App開發環境與程式語法	■	■		■			講述法、上機／實務操作、學生上臺報告	小考、出席率、上課參與討論、成品（成果）製作、口頭報告
2. 能運用使用者介面元件	■	■		■			講述法、上機／實務操作、學生上臺報告	小考、出席率、上課參與討論、成品（成果）製作、口頭報告
3. 能根據使用者需求，發揮創意開發APP			■	■		■	講述法、校外參訪、小組合作、上機／實務操作、服務學習（社會服務）、學生上臺報告	小組報告、出席率、成品（成果）製作、口頭報告、書面報告
評分方式及比重								
■ 課程參與（20%）。 ■ 作業（20%）：機構參訪反思、App企劃書。 ■ 上機考（20%）：open books。 ■ 期末專案（40%）：針對服務機構需求，開發手機APP，並上臺展示。（分組，每組3-5人）								
各週授課進度與內容								
週次	主題內容／章節／或活動						備註（專業服務學習活動）	
第一週	App與Android Studio開發環境簡介						歷年服務及開發專案介紹	
第二週	Android Studio程式設計基礎						服務準備	
第三週	基本UI元件與畫面佈局						服務準備	
第四週	監聽事件處理						服務準備	
第五週	機構參訪						機構參訪	
第六週	螢幕觸控及手勢辨別						繳交分組名單、服務與反思	
第七週	補間動畫（Tween Animation）						服務與反思	

第 八 週	CustomView（自定義視圖）、畫布及多點觸控	服務與反思
第 九 週	上機考	open books
第 十 週	用Intent啟動程式中的其他Activity、運用WebView顯示網頁	服務與反思
第十一週	用Intent啟動手機內的應用程式	服務與反思
第十二週	讀取網路資料及JSON開放資料	繳交App企劃書及上臺介紹
第十三週	SharedPreferences偏好資料貯存、SQLite資料庫	服務與反思
第十四週	加速感測器	服務與反思
第十五週	播放音樂與影片	服務與反思
第十六週	Google Map與定位	服務與反思
第十七週	自學資源、GitHub、YouTube API與藍牙	期末專案討論
第十八週	期末專案成果競賽	上臺簡報及展示，邀請機構督導擔任評審，繳交書面報告

Practices and Effects of Project-Based Professional Service-Learning

Tzyy-Ching Yang*

Abstract

As one of the seeded teachers of service-learning courses in Providence University, the author has implemented a range of professional service-learning projects more than ten years. An innovative framework named “Project-Based Professional Service-Learning” is then proposed based on prior experiences. Subsequently, implementation of the framework from “Mobile Application Development” course to “Special Project” course is discussed. By analyzing the whole school’s student questionnaires for professional service-learning courses during the academic years of 2012-2013 to 2015-2016, the results revealed that “Project-Based Professional Service-Learning” courses were more effective teaching methods than other types of courses. The author’s teaching feedback showed that the courses in which the “Project-Based Professional Service-Learning” teaching strategy was employed were superior to his other courses. In addition, the author won the teaching excellence award in his university. Students on the superior course developed three apps and won first prize in the Maria Social Welfare Foundation App Competition for three consecutive years. The study also indicates that successful “Project-Based Professional Service-Learning” requires teachers’ long-term experiences, and the considerations of the students’ characteristics to arrange social service organizations.

Keywords: professional service-learning, project-based learning, learning effects, mobile application

* Tzyy-Ching Yang: Associate Professor, Department of Computer Science and Information Management, Providence University

E-mail: tcyang@pu.edu.tw

Manuscript received: 2018.01.12; Accept: 2018.03.10

