

行政院國家科學委員會專題研究計畫 期末報告

護理家訪衛教之專題導向行動學習輔助系統的建置、應用 與分析

計畫類別：個別型
計畫編號：NSC 102-2511-S-041-002-
執行期間：102年01月01日至102年10月31日
執行單位：嘉南藥理科技大學資訊管理系

計畫主持人：吳婷婷

計畫參與人員：碩士班研究生-兼任助理人員：楊景任
大專生-兼任助理人員：謝曉慈
大專生-兼任助理人員：何依霖

報告附件：出席國際會議研究心得報告及發表論文

公開資訊：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，2年後可公開查詢

中華民國 103 年 01 月 23 日

中文摘要：實習課程是提供護生發展必備知識、技能與倫理的重要過程，更是培養護生成為專業護理人員的重要方式。隨著資訊科技的發展，護校實習課程也逐漸導入資訊輔助教學之概念於學習活動中，而行動載具立即性與方便性之特性，更適用於如此高機動性的護理實習環境裡。然而，多數文獻其實習場所多以大型醫療機構為主，且學習系統皆針對資料搜尋與檢索部分進行設計，鮮少探討地區性實習業務以及將實習課程結合教學策略進行活動。有鑑於此，本計畫則建置一套行動學習輔助系統，用以輔助護生於公衛實習課程中使用，且於教學活動設計上運用專題導向學習策略進行規劃，藉此，以協助護生內化專業知識與培養批判性思考能力，並達到公衛實習課程之教學目標，且符合衛教實習之活動內容。依據實驗結果可知，於公衛實習課程中導入學習輔助系統確實能提升其學習成效；再者，多數護生與護理教師對此系統皆呈現正向態度，且希望於日後的相關實習課程還能繼續使用。

中文關鍵詞：公共衛生實習課程、護生、專題導向學習、行動載具

英文摘要：The practice course is an important process for nursing students to develop the necessary knowledge, skills and ethics. It is also an important method to cultivate nursing students into professional nursing staff. With the development of information technology, the concept of information assisted instruction has gradually introduced into nursing practice course. The immediacy and convenience feature of mobile device is more adaptive in such highly flexible practice environment. However, most of the literatures focused on large-scale medical institutions, and learning system was designed for data searching and indexing. There are very few researches referred to regional practice activities and combined with teaching strategy for practice learning. Therefore, this project will design a mobile assistant learning system to help nursing students during the public health practice course, and used Project-based Learning (PBL) strategy to plan the teaching activities design. Through this way, it will assist the nursing students internalizing professional knowledge and developing critical thinking skill, and achieve objectives of public health practice course and in accordance with

the content of the health education activities. According to the experimental results, introduction of information technology in public health nursing practice course can really promote learning effectiveness. Furthermore, the majority of nursing students and nursing educator are showing positive attitude towards this mobile assistant learning system, and looking forward to using again in related practice courses in the future.

英文關鍵詞： Public health practice course, Nursing students, Project-based learning, Mobile devices

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫

期中進度報告
期末報告

護理家訪衛教之專題導向行動學習輔助系統的建置、應用與分析

計畫類別：個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 102-2511-S-041-002-

執行期間：102 年 01 月 01 日至 102 年 10 月 31 日

執行機構及系所：嘉南藥理科技大學資訊管理學系

計畫主持人：吳婷婷 助理教授

共同主持人：

計畫參與人員：楊景任、謝曉慈、何依霖

本計畫除繳交成果報告外，另含下列出國報告，共 1 份：

移地研究心得報告

出席國際學術會議心得報告

國際合作研究計畫國外研究報告

處理方式：除列管計畫及下列情形者外，得立即公開查詢

涉及專利或其他智慧財產權，一年二年後可公開查詢

中 華 民 國 103 年 01 月 31 日

護理家訪衛教之專題導向行動學習輔助系統的建置、應用與分析

計畫編號：NSC 102-2511-S-041-002-

執行期限：102 年 01 月 01 日至 102 年 10 月 31 日

主持人：吳婷婷 嘉南藥理科技大學資訊管理學系

摘要

實習課程是提供護生發展必備知識、技能與倫理的重要過程，更是培養護生成為專業護理人員的重要方式。隨著資訊科技的發展，護校實習課程也逐漸導入資訊輔助教學之概念於學習活動中，而行動載具立即性與方便性之特性，更適用於如此高機動性的護理實習環境裡。然而，多數文獻其實習場所多以大型醫療機構為主，且學習系統皆針對資料搜尋與檢索部分進行設計，鮮少探討地區性實習業務以及將實習課程結合教學策略進行活動。有鑑於此，本計畫則建置一套行動學習輔助系統，用以輔助護生於公衛實習課程中使用，且於教學活動設計上運用專題導向學習策略進行規劃，藉此，以協助護生內化專業知識與培養批判性思考能力，並達到公衛實習課程之教學目標，且符合衛教實習之活動內容。依據實驗結果可知，於公衛實習課程中導入學習輔助系統確實能提升其學習成效；再者，多數護生與護理教師對此系統皆呈現正向態度，且希望於日後的相關實習課程還能繼續使用。

關鍵詞：公共衛生實習課程、護生、專題導向學習、行動載具

Abstract:

The practice course is an important process for nursing students to develop the necessary knowledge, skills and ethics. It is also an important method to cultivate nursing students into professional nursing staff. With the development of information

technology, the concept of information assisted instruction has gradually introduced into nursing practice course. The immediacy and convenience feature of mobile device is more adaptive in such highly flexible practice environment. However, most of the literatures focused on large-scale medical institutions, and learning system was designed for data searching and indexing. There are very few researches referred to regional practice activities and combined with teaching strategy for practice learning. Therefore, this project will design a mobile assistant learning system to help nursing students during the public health practice course, and used Project-based Learning (PBL) strategy to plan the teaching activities design. Through this way, it will assist the nursing students internalizing professional knowledge and developing critical thinking skill, and achieve objectives of public health practice course and in accordance with the content of the health education activities. According to the experimental results, introduction of information technology in public health nursing practice course can really promote learning effectiveness. Furthermore, the majority of nursing students and nursing educator are showing positive attitude towards this mobile assistant learning system, and looking forward to using again in related practice courses in the future.

Keyword: Public health practice course, Nursing students, Project-based learning, Mobile devices

一、前言

教育是延續護理專業發展的重要關鍵，培養

護生具有專業護理能力，一直是護理教育界努力發展的目標(Freed & Dawson, 2006)。而在學期間的實習課程，則是護理養成教育中最重要的一部分(Dolan, 2003)，藉由實際的實習經驗，將其抽象概念結構化，透過真實情境之操作，進而認識、內化與成型對護理倫理之概念，且能精通、熟練、準確的應用護理技能(Christy, 1980)，護理實習課程是護生融合理論與實務的途徑，更是培養護生成為專業護理人員的重要方式(Clark, Owen, & Tholcken, 2004)。

資訊科技的興起，改變了學習型態，亦使學習更加多元。行動載具的發展與普及，更為學習模式帶來嶄新的方向(Jeng, Wu, Huang, Tan & Yang, 2010)，其便利與立即的特性，除能讓使用者具有知識取得的主動權，還能立即獲得關鍵知識以解決迫切問題(Hwang, Wu, Tseng, Huang, 2011; Ogata & Yano, 2004)，特別適用於高機動性的醫療護理環境中(Criswell & Parchman, 2002)。近年來，應用行動載具支援護校學生進行實習課程之研究也愈加蓬勃發展，行動載具的引入，不僅節省人力、降低錯誤，更能提升護校學生的專業知識與技能(Garrett & Jackson, 2006; Huffstutler, Wyatt & Wright, 2002)。Goldsworthy, Lawrence and Goodman (2006) 的研究中指出，護生透過行動載具進行藥物管理，能有效提升自我學習效能；Miller et al. (2005) 則發現，在實習過程中藉由行動載具的輔助，能提高學習者善用手邊資源於專業知識的運用。Jeffries (2005)學者的研究也證實，於臨床實習環境中導入新興科技，將能提供學習者更多的學習機會，並提升決策判斷的精確性。此外，Wu (2011)等相關學者的研究結果也顯示，運用行動載具於護理實習課程中，確實能有效提升實習課程的學習成效。

近來護理實習課程愈來愈強調護生的批判性

思考、臨床判斷能力與解決問題能力(Girot, 2000)，而學習活動過程中的教學策略，將影響學習者訊息的選擇、獲得、建構，進而影響其歷程的行為與思考(Weinstein & Mayer, 1986)。為達到實習課程之學習目標，與整合傳統公衛實習課程之教學方式，專題導向學習(Project-Based Learning, PBL)正適用於此學習情境中。專題導向學習起初是為醫學院學生而設計，其目的是訓練學習者懂得如何思考且尋求問題解決方式，發展至今，已不限用於醫學教育上，其他專業領域也相繼採用(Barrows, 1996)，專題學習是以探討導向來進行學習，選擇具真實、統整且具挑戰性的問題，藉由發問、蒐集資訊、分析、整理、歸納、形成結論及呈現研究結果，以追求真實問題的解決(Blumenfeld, Soloway, Marx, Krajcik, Guzdial & Palincsar, 1991)，重視學生自主學習、培養解決問題的能力、和提供實際經驗的機會，並在學習歷程中，建構自己的認知體系，以獲取知識(Krajcik, Czerniak, & Berger, 1999; Thomas, Mergendoller & Michaelson, 1999)。

藉此，本研究於教學策略設計上，以專題導向學習為基礎，並於平板電腦上建置符合公衛實習活動之行動學習輔助系統，透過平板電腦護生以小組分工方式對個案資料進行分析與探討，整體學習活動採建構取向之教學策略，學習者藉由團隊合作，自行規劃探索方向、蒐集所需資料、建立決策行動，最後發表研究作品，於活動過程中學習者不但「從做中學」更要「從研究中學」(Thomas, 2000)，並運用科技的輔助促進資訊搜尋技能、有效掌握工作進度，進而協助學習者發展後設認知、批判思考及解決問題的能力(Solomon, 2003)。此外，臨床實習課程結合專題導向學習，除教育護生內化專業知識與熟練專業技能外，另一個教育重點，則是讓護生學習多方思慮以對複

雜護理實務做處理，並學習對自己的行為負責且培養具人性關懷專業態度和行為(Watson & Foster, 2003)。

二、 研究目的

(1). 針對地區性衛生單位進行研究，可作為未來相關研究之參考

多數文獻之實習場域多以大型醫療機構為主，鮮少針對地區性衛生單位之公衛實習課程進行探討，故本研究則行動載具導入於公衛護理實習課程中，並依據家訪衛教之需求與實習課程之目標，提供相關資源與輔助，藉此研究之結果，可做為未來地區性或是公衛實習課程資訊導入之參考依據。

(2). 解決傳統家訪衛教實習上之困難，提高公衛實習之學習成效

學習系統運用 FRAME Model 的三大面向(載具面向、學習者面向、社會面向)，作為系統建置前的考量依據與要點。透過數位化的內容，能有效強化資料的儲存、傳輸、管理及運用，減少傳統紙本所耗費之成本與時間，且避免將個案隱私流露外洩。資訊科技的導入，能減輕護生外出時的負擔與煩惱。

系統後端的資訊，可提供護理教師相關資訊，以了解護生的學習狀況。學習系統的輔助，能協助改善傳統家訪衛教的諸多問題，提供教師與學生立即且便利的學習環境。

(3). 以專題導向學習為基礎，培養護生高層次的認知技能與批判性思考

以專題導向學習步驟為教學活動，運用學習系統的輔助營造一個適合護生主動學習的情境，藉由主動探索的過程，增進問題解決的能力，透過同儕的合作，共同研究探求解答，旨在培養護生高層次的認知技能與批判能

力。

(4). 多元且豐富的衛教內容，提升基層醫療保健的服務

運用系統的輔助，能呈現多元且活潑的衛教內容，不但能吸引個案受教的專注力，還能提高護生與個案間的互動，減輕雙方的陌生感與不適應感，有效提高家訪衛教之成效。

三、 文獻探討

3.1. 行動學習應用於護理實習課程

護理專業的特性兼具理論的應用與實務的操作，經過專業訓練後所表現出來的能力，是護理教育課程的成效，也是護生成為正式護理人員所需具備的能力(DeBack & Mentkowski, 1986；Tzeng & Ketefian, 2003)，而護理實習課程則是護理養成教育中最重要的部分(Gothler, 1985)，藉由實習，護生才能應用、驗證、澄清課堂教學的種種理論，並從實務經驗中體認專業及服務的意義，以減少進入職場時發生的衝擊 (Rauen, 1974)。隨著無線網路與行動載具的興起，護理教育也逐漸採用行動載具之特性導入於相關的護理實習課程中(Huffstutler, Wyatt & Wright, 2002)。行動載具的便利性(Convenience)、合理性(Expediency)與立即性(Immediacy) (Kynaslahti, 2003)，能隨時掌握各種狀態資訊，提供立即性之支援以及無間斷的(Seamless)服務(Hwang, Wu, & Chen, 2007)，而行動載具的引入，不但節省人力、降低錯誤、提供簡易且迅速的資訊搜尋外(Miller et. al, 2005)，即時的回饋與核心知識的支援，更加提升護校學生的專業知識與技能使用之能力(White, Allen, Goodwin, Breckinridge, Dowell, and Garvy, 2005)。

多數研究證實行動載具導入於實習課程中，

能有效提升護生的自信心與責任感(Goldsworthy et al., 2006; Pattillo et al., 2007; Farrell and Rose, 2008)；行動載具即時與立即性的支援，能提供護生每天所需的資訊，特別是在獨自工作或面對病患時，護生能不受時空限制頻繁的查閱所需資訊，除能幫助他們吸收新知、學習知識外，也能於高機動性的環境中即時解決所面臨的難題，藉由培養解決問題的能力，而增加護生的自信心；運用自信心而增加實習上的責任感(Wu and Lai, 2009; George et al., 2010; Secco et al., 2010; Hudson and Buell, 2011)。此外，透過行動載具的輔助，能使理論概念與實務操作產生關聯，降低理論與實務的落差，達到有意義的實習過程(Wu and Lai, 2009; Johansson, Petersson, and Nilsson, in press)，而行動載具無間斷的服務，也能節省時間的耗費，並提升護生的組織能力與學習效率(Goldsworthy et al., 2006; Pattillo et al., 2007; George et al., 2010)。運用行動載具的各項特性與優點，不但能提高實習活動的學習品質，還能增加師生間與同儕間的交流與互動，藉以學習接納多元觀點之看法(Guillot and Pryor, 2007)。行動載具導入於實習活動，除應用於醫療院所外，也用於居家照顧(Home Health) (Brian & Jamieson, 2002)、療養院(Nursing Homes) (Edwards, 2001)與醫療門診(Outpatient Clinics) (Hassett, 2002)。另外，美國護理大學協會(American Association of Colleges of Nursing, 2002)與醫學研究院(Institute of Medicine, 2003)也都認為，應將新興技術導入於護理課程教育中，澳洲護理聯盟(Australian Nursing Federation, 2005)甚而認為這些新興科技將可提供相關護理人員良好的終身學習之機會。

然而，多數文獻於實習課程的應用上，皆以大型醫療院所為主，對於地區性衛生單位鮮少觸及探討；此外，多數行動載具於實習活動環境中，

多用在資料搜尋檢索部分，侷限了行動學習所能發揮之效益。藉此，本計畫則以地區性衛生單位之公衛護理實習課程為基礎，並於平板電腦上建置符合家訪衛教實習活動之學習輔助系統，透過學習系統除能輔助護生準備與實踐家訪衛教活動，還能結合適當地教學策略，以提升護生於公衛實習家訪的學習成效及興趣。

3.2. 專題導向學習

專題導向學習(Project-Based Learning)由美國教育家克伯區於1918年所提出，之後則開始有系統的實施在醫學教育上，用以培養醫學院之學生其思考與面對問題的能力(Barrows, 1996)，後續經許多專家學者依其適用的對象、目的與環境進行修改，目前已應用在不同的專業領域之中(Barrows, 1996; Chen, Fung, Wang, Chu & Siu, 2003; Hou, 2010)。專題導向學習是利用真實世界所產生的問題或任務，透過研究和解決的過程，獲得知識和技能(Barrows, 1983)，專題導向學習是聚焦在問題的驅動，而問題的中心包含許多領域，透過問題使各領域的概念原理與真實生活經驗連結(Barrows & Tamlyn, 1980)，學習者以小組合作方式，進行問題的探討與剖析，並運用資料的蒐集、分析、整理、討論等過程，學到知識的應用與組織，進而發展後設認知與批判性思考(Krajcik, Blumenfeld, Marx & Soloway, 1994; Fleming, 2000)。

專題導向學習主要核心理論為建構主義、情境學習與合作學習三大理論(Marsh, 1999; Savery & Duffy, 1995; Vygotsky, 1978)，主要是為了解決教學與實作間的落差問題，藉由專題的學習目標，統整不同領域的知識和技能，並運用教學情境增進其學習動機，發展後設認知與合作學習，使學習者不只能藉由解決問題過程而獲得知識與

進行編排整理；而於註記功能部分，除提供一般文字與圖片的註記外，還可加入影音檔，而這些相關檔案的讀取，除透過平板電腦上的儲存裝置與 SD 記憶卡外，還可透過網路，擷取到更多元且豐富的相關資訊作為註記內容；此外，學習系統中還配有全程錄音或錄影之功能，讓護生在進行家訪前置活動或是外出衛教實習的過程中，皆可藉由這樣功能，將完整的學習歷程記錄於後端資料庫中，並利於後續進一步的分析與探討。



圖 2 家訪衛教學習輔助系統之功能圖

系統後端在設計時，將資料庫主要分為三部分，其一為護生個人檔案資料庫，此資料庫中存放每個護生的個人檔案資料、修課歷程與在校成績；另外，為學習歷程資料庫，此資料庫存放護生在公衛實習家訪期間，所有系統實際操作、實習活動狀態、文件與檔案紀錄等，藉由系統存放的學習歷程，可做為護理教師日後教學輔導的依據，以及護生自我檢視反思與自我調整學習的參考；最後則為家訪個案檔案資料庫，此資料庫存放衛生所允許且提供的衛教個案資料，資料內容包含病患個人隱私與相關病症，於傳統實習過程中，護生皆以紙本方式進行實習活動，此過程不但增加成本、耗費時間，更容易將個案隱私流露外洩；於此，本系統則採數位方式紀錄資訊，透過數位化的內容，能有效強化資料的儲存、傳輸、管理及運用，進而增加同儕或師生間資料的分享、交換與互動。而護生於家訪前所設計與規劃的註記內容，都存於學習歷程資料庫中，並於外出衛教實習時，藉由平板電腦豐富且動態的內容向個案進行衛教解說與呈現，而先前註記的文

字、圖片與影音，則成為衛教解說過程良好的輔助工具；對於受教個案，運用平板電腦呈現多元且活潑的衛教內容，不但能吸引個案受教的專注力，還能加深個案對知識內容的記憶，進而提高基層醫療保健的服務。護理教師則可透過學習歷程資料庫，監督與了解每位護生的學習狀況，並在適當的時機給予相關輔助與回饋。另外，進一步的學習歷程分析，可提供護理教師在教學內容或教學策略進行調整或設計時的參考依據。

家訪衛教行動學習輔助系統之介面如圖 3 所示。系統左邊則設計呈現衛教內容之文件，待使用者匯入相關文件資料後，文件內容可依使用者之需求進行放大、縮小，或更改文字排版與顏色，而右邊則為內容註記的相關輔助資料(包含：文字、圖片、錄音檔、錄影檔)，使用者只須拖曳文件中所需註記之文字，系統將自動轉入註記功能，且依需求進行文字、圖片、錄音、錄影之註記方式，每一項註記選項可再透過點選，而呈現更為完整的內容資訊與說明，介面右上方則設計為工具列，其他相關系統功能則規劃於工具列中，藉由隱藏和縮放的方式，避免系統介面過於雜亂，而造成護生使用上的困難與不易。



圖 3 家訪衛教學習輔助系統之介面

4.2. 受試者

本計畫之受試者擬以護校五專四年級一班之

護生，共約有 56 人，且皆有修習公共衛生護理實習之課程，由於受試者為護校學生，因而大多數皆為女性居多。再者，護校實課程採梯次方式分批進行，為配合護校所安排的實習梯次，本計畫把第一批實習護生設為預測組(20 人)，此組護生則採用學習輔助系統於公衛實習課程中，並配合問題導向學習之教學策略與步驟進行預測，藉由此預測之結果，作為後續正式實驗活動之參考，以避免於正式實驗時，因過多問題因素造成實驗中斷而無法繼續；第二批實習護生則為控制組(18 人)，控制組之護生採用傳統式之問題導向學習方式進行實習，實習過程皆以紙筆方式進行記錄與交流；最後一批的護生則為實驗組(18 人)，此組護生以平板電腦作為學習載具，透過平板電腦上的學習輔助系統，進行問題導向學習之教學流程與實習活動。為確保每位護生在實驗過程中都有良好的執行能力與學習過程，此實驗活動之成績則列入學期科目在校成績的一部分。

4.3. 實驗流程

至地區性衛生所實行公衛護理實習課程的總時間為 4 週，每天 7 小時。前兩週各護生尚待在地區性衛生所中，以了解基層醫療保健的工作內容與功能，且針對外出家訪的衛教資料進行整理與準備，而後兩週才開始進行外出實習家訪之活動與參加社區衛生護理之實務工作。

本計畫在實驗流程設計上，於實習課程活動的第一天，護理教師會對所有護生進行說明，其相關內容包含：衛生所公共衛生護士的工作內容及角色功能、專題導向學習的活動程序及執行流程、學習輔助系統的操作說明及使用規範，並預留時間讓護生實際操作、熟悉系統功能，且配合 PBL 教學策略進行分組(3 人為一組)。第二天後開始進行 PBL 的教學模式，專題導向學習依據課程

目標與學習概念，而有不同的教學設計與程序(Diffily & Sassman, 2002; Krajcik, Czerniak & Berger, 1999)，本計畫整合了各種教學模式，並採用了：準備(P)-實施(I)-發表(P)-評鑑(E)-反思(R)五個步驟的教學程序，其整體實驗流程如圖 4 所示。

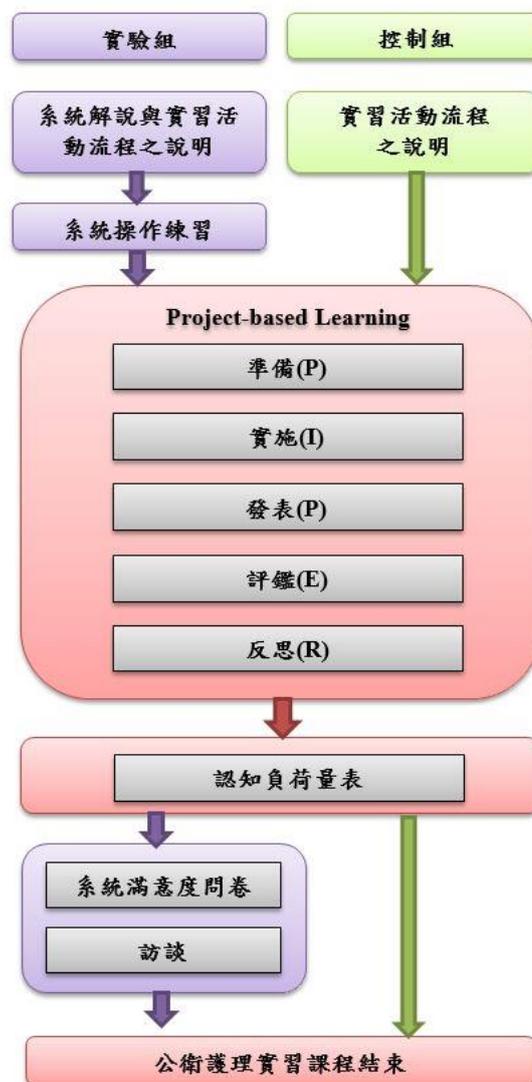


圖 4 實驗流程圖

- 準備
護理教師透過引導，並藉由護生組內的溝通、協調、討論，讓各護生由擴散性到聚集性的思考過程，確認預想研究且家訪的個案對象與衛教主題，並制定資料搜尋方法、工作內容分配及進度計畫表，以作為後續學習活動的目標與依據。
- 實施

實驗組之護生運用個人的先備知識為基礎，透過資訊科技與網路的輔助，於學習系統中，進行家訪衛教資料的準備工作，各組護生依據所選擇的個案資料，進行資料的蒐集與整理，並運用系統將重要且對個案須特別解說的部分進行註記，而於外出家訪時，則可透過整理且準備好的註記內容，輔助衛教的解說與呈現，藉由網路資料的蒐集分析與小組間的溝通討論，可培養護生組織問題、解決問題與建構知識的能力；控制組的護生，其學習活動皆與實驗組相同，差別在於控制組未提供學習輔助系統協助護生進行公衛實習之活動，各護生可於其它時間，運用各種資源對衛教資料進行蒐集與準備，並於家訪前與組員們進行資料的分析、討論，但於外出家訪時，護生須攜帶衛教解說資料與教材，以提供對個案解說、講解時的輔助參考之用。而護理教師則以輔導者、引導者與協助者的角色，協助護生進行相關探索之活動，了解並指導護生以有效方式處理資料，並進一步觀察其分析是否客觀且全面，適時提出建議、質疑與行動方向，關心護生所學且從旁觀察並進行評量。

■ 發表

當個案家訪實習結束後，小組成員利用資訊軟體，將搜尋的資訊、註記的部分以及家訪的過程，進行有意義的轉換，並以多元化的方式呈現報告內容。在每組報告完畢後，同儕間需針對報告內容給予立即性的回饋與建議，藉由作品分享來驗證學習成果，透過相互觀摩的機會，達到知識交流的目的。而護理教師於此階段，須關注護生統整知識、綜合知識與學習轉移的能力，進而引導護生發

展批判性的思維與解決問題的能力。

■ 評鑑

專題導向的評量目標，其一是對學習結果的評量，以了解護生的學習成效，以及知識和技能進步的情形；其二是對學習過程的評量，從學習過程了解護生對問題解決的能力以及人際間的互動情形(Shepherd & Cosgriff, 1998)。此外，評量方式也可採自評與互評之方法，藉以來檢視自己，提升自我學習成效，也能透過他人回饋，學習接納多元觀點(Krajcik, Czerniak & Berger, 1999)。於此，本研究則採用自我評鑑(25%)、同儕評鑑(25%)、教師評鑑(50%)三部分，作為PBL學習成效之評估方式。

■ 反思

依據評鑑階段所獲得的回饋，護生將反思整個實習家訪過程須改進之處，並自我檢視於實習活動過程中，溝通、協調、合作、批判的能力，進而提升內在省思的潛在能力與自我調整的學習能力。而教師則透過護生的成果報告與學習歷程，了解其教學活動的優缺，並對未來教學活動策略進行修訂。

護生進行PBL教學活動的同時，也於地區性衛生所中，參與基層醫療保健之各式活動，並從中體認公衛護理之服務範疇、作業及發展。實習課程的最後一天，將發放認知負荷量表給予實驗組與控制組的護生進行填寫；此外，針對有使用學習輔助系統之護生，也發放系統滿意度問卷進行填答；另外，也從實驗組中各挑選三位護生及全程參與的護理教師，進行深入訪談，以了解護理教師與護生對學習接受度及其觀感；而整體實驗活動之學習情形如圖5所示。



圖 5 衛教實驗活動

4.4. 評估工具

(1). 實習課程之成績

為瞭解本學習輔助系統與 PBL 之教學策略，是否能有效提升護生於公衛護理實習課程之學習效益，本計畫則以實習課程之成績進行學習成效之評估。實驗組和控制組之護生在專題導向學習活動結束後，經三種評鑑方式的比例分配，獲得公衛護理實習之總成績，而此兩組之總成績則採用獨立樣本 t 檢定來進行評估，藉以了解透過行動學習輔助系統的導入與協助，對其學習成效之表示，並運用描述統計進行細部的評估說明。

(2). 認知負荷量表

在學習情境中，負荷總量超出個體所能接受的範圍，將導致各體的認知系統無法負載，進而引起焦慮、壓力與苦惱，並影響工作表現(Sweller, 2006)。為了解學習輔助系統的導入是否會造成護生實習過程中的額外壓力，且運用 PBL 教學策略是否會造成護生學習上的負擔，本計畫採自我主觀的評量方式，發放認知負荷量表給予實驗組和控制組的護生進行填寫，而認知負荷量表包含主觀心智負荷與主觀心智努力兩的維度，心智負荷用來測量護生為了任務/工作需求而產生的負荷

感，心智努力則測量護生在執行任務/工作所付出的認知能量與資源(Sweller et al., 1998)，量表將參考 Kalyuga (2000)和 Cerpa, et al. (1996)等學者的認知負荷量表進行修改，共有 20 題且採 Likert 七等量尺進行評估。

(3). 系統滿意度問卷

系統的易用性與實用性將間接影響學習者的滿意度與使用本系統之意願，進而亦將影響護生之學習成效。藉此本計畫針對學習系統的滿意度進行評估探討。問卷設計上參考了 Chen & Hsu (2008) 所發展的問卷，問卷內容共為 6 個面向，包含：軟硬體服務、學習興趣、學習模組、師生互動、學習態度、學習成效，這 6 個面向的題目共有 25 題，而在問卷衡量尺度上，則是採用 Likert 五等量尺，問卷問項的陳述方式均採用正向問法，並經由兩位專家協助修正使具相當的準則效度與建構效度。

(4). 訪談

為能更深入瞭解護理教師與護生對衛教學習輔助系統、專題導向學習與科技輔助實習的觀點與看法，本計畫採用深入訪談之方式進行了解，訪談成員將從實驗組中挑選出 3 位護生，以及全程參與的一位護理教師，共 4 位進行深入訪談，訪談過程預計將準備錄音筆與攝影機進行記錄，並以引導提問的方式使其訪談者能回答本計畫預想了解的目標。主要探討之意向為：1 科技輔助實習與傳統學習方式之差異，以及其優勢與劣勢。2 對學習輔助系統之觀感與看法，及其對公衛實習家訪之優勢與劣勢。

五、 結果與討論

5.1. 學習成效之分析

不論實驗組或控制組，在專題導向學習活動結束後，經三種評鑑方式的比例分配，各護生將獲得此一階段的總成績，藉由此成績採用獨立樣本 t 檢定來進行評估，且運用描述統計進行說明。由表 1. 結果可知 Levene = .422 > .05，故變異數具同質性，實驗組與控制組達常態分佈且具相似離散狀態； $p = .000$ ($p < .05$) 達顯著水準，因而實驗組與控制組其學習成效達顯著差異，再進一步探討兩組之平均值，其實驗組之平均分數明顯高於控制組，由此可了解，兩組護生雖都進行 PBL 教學，但使用行動學習輔助系統的實驗組，其學習成效之表現較控制組佳；藉此可知，於傳統公衛護理實習課程中，導入資訊科技，確實能改善傳統學習上之缺失，並能有效提高公衛實習課程之成效。

表 1、學習成效評估之獨立樣本 t 檢定

	Mean	N	Std. Deviation	Levene	t	df	p
E	87.513	18	1.037	.422	9.62	34	.000*
C	84.472	18	0.848				

* $p < .05$

細部觀察實驗組與控制組三種評鑑方式之差異，由表 2. 可知，不管是實驗組或控制組其同儕評鑑之成績都是三種評鑑中分數最低的，而自我評鑑與教師評鑑的成績卻相近，這樣的結果與 Sung et. al. (2005) 和 Sadler & Good (2006) 的研究一致，透過訪談，由護理教師的觀察中發現，由於此活動之成績將列於學期成績做計算，因相互競爭之考量，於同儕評量時會較為嚴格謹慎；但整體而言，實驗組三種評鑑之成績還是高於控制組。

表 2、三種評鑑之平均值

	自我評鑑	同儕評鑑	教師評鑑
Experimental	87.722	85.222	88.555
Control	84.611	82.944	85.166

5.2. 認知負荷之分析

認知負荷量表於信度分析方面，實驗組之 Cronbach $\alpha = .863$ ，控制組為 Cronbach $\alpha = .802$ ，皆大於 .07，故此問卷之信度達一定水準。再運用獨立樣本 t 檢定來分析認知負荷之量表，由表 3. 可知 $p = .36$ ($p > .05$)，實驗組與控制組之認知負荷未達顯著差異，故學習輔助系統的導入並不會提高護生的認知負荷，再進一步分析其平均值可知，實驗組之平均分數略高於控制組，但差距不大，藉此可了解，系統的導入並不會顯著造成護生的學習壓力，儘管認知負荷之分數略高於控制組，但還在實驗組護生可接受的範圍之內。

表 3、認知負荷分析之獨立樣本 t 檢定

	Mean	N	Std. Deviation	t	df	p
E	4.111	18	.758	.928	34	.36
C	3.888	18	.618			

5.3. 系統滿意度問卷之分析

表 4. 為系統滿意度問卷之信度分析。由統計結果可知，各構面之 Cronbach's α 皆 > 0.7 ，其顯示本研究之問卷結果具有極高的一致性 (Consistency)、穩定性 (Stability) 和可靠度。

表 4、系統滿意度問卷之信度分析

系統滿意度	
軟硬體服務	0.786
學習興趣	0.869
學習模組	0.899
師生互動	0.904
學習態度	0.876
學習成效	0.847

依據系統滿意度的評估結果，有 80% 以上的學習者認為，學習輔助系統所提供的相關輔助工具，能適當地滿足實習家訪的需求，對整體實習

課程是有助益的，比起傳統的學習方式，較有助於強化學習教材的交流性與即時輔助的立即性。此外，約有 85%的學習者認為，這些方便且即時的功能，實際考量了實習家訪所面臨到的困難，藉由輔助工具的協助，可加深學習者學習的印象，減輕學習的壓力，增強運用專業技能之信心，確實可讓學習者達到理論與實務結合之學習方式，並獲得不一樣的收穫，而在師生互動部分，因資訊的導入，使學習者可依個人的學習方式，進行高自主性的個人化學習，促使教師轉為輔助者之角色，而學生則成為主動學習者；另外，在使用介面部分，由於學生家訪時皆是透過平板電腦操作學習輔助系統，對於初次接觸平板電腦的學習者而言，在操作上需要再多點時間去熟悉，但隨著使用時間的增加，學習者對於平板電腦的操作功能皆再有什麼困難。

5.4. 訪談結果之分析

為能更深入瞭解護理教師與護生對學習輔助系統、專題導向學習與科技輔助實習的觀點與看法，本研究採用深入訪談之方式進行了解。從訪談結果得知，實驗組之護生對學習輔助系統均表示滿意的態度，並認為隨著學習型態的轉變，其護理實習課程也能做些轉換，透過學習輔助系統的協助，能加速衛教資料的蒐集與準備，並針對重點且需對個案做講解的部分，也能立即標註並上網搜尋多樣化的說明文件，以輔助衛教解說；此外，數位化的資料，不但利於儲存、交流與管理，錄影或錄音的學習歷程記錄，更可作為課後複習與反思的工具。另外，護生提到剛接觸學習輔助系統時，由於操作尚未熟悉，因而於認知負荷上較感壓力，但隨著經常使用，對於使用系統輔助實習課程到顯得相當適應與滿意，並主動提出，希望於其他實習課程中，也能用此系統進行

輔助。此外，PBL 教學法與過去傳統護生所採用的學習方式，差別在於回饋、評鑑與反思的步驟，透過同儕的回饋，能了解自己所缺乏且未發現的部分，並學習接納多元觀點，而三種評鑑方式，較能評量出告高層次的認知技能與情意，另外，反思部分，護生運用不同觀點與面向來探討問題、思考問題，進而達到自主學習，培養批判性思考能力，促使習得之知識為非惰性知識。

而對護理教師而言，學習輔助系統的導入可減輕教師的負擔，護理教師只須扮演輔導者之角色，於適當的時間給予相關的引導與協助，此外，透過學習歷程之紀錄，護理教師能即時了解各護生的學習狀況與過程，能有效掌握整體教學活動之進度，並解決了傳統實習課程中，掌控不易且無法即時回饋之問題；另外，於成果發表部分，由於實驗組有運用系統進行教學輔助，因而於活動過程中以及成果報告上，實驗組的表現較為生動活潑，且於交流互動上也較為踴躍，因此，護理教師也希望日後的相關課程皆可藉由這樣的方式進行學習。

5.5. 結論與建議

實習課程是護理養成教育中重要的一部分，運用資訊科技輔助護生實習，也成為護理教育中重要且熱門的探討議題(Henderson, 2006)。然而，大多數的相關文獻，都以大型醫療院所為實習場所，且所提供之學習輔助系統，多數皆用於資料檢索、查詢與紀錄，鮮少針對地區性衛生單位及學習活動進行細部的設計與規劃，此外，於系統中如未提供完整資訊，或提供的資訊與真實環境無法配合，都將易阻礙或打斷護生認知學習的過程，進而增加工作壓力(Bardram & Bossen, 2005; Dunphy, Finlay, Lemaire, MacNairn, Wallace, 2011)。於此，本研究則配合公衛實習護理課程，

建置一套行動學習輔助系統，透過此系統能對外出家訪的衛教資料進行整理與準備，並運用專題導向學習之教學策略為基礎，進而引導護生達到學習目的。經統計分析結果可知，學習輔助系統的導入確實能提升護生的學習成效，透過系統護生能快速的蒐集、整合衛教資料，並針對重要且須對個案特別解釋的部分，進行多元化的註記與呈現，除可減少傳統紙本作業的麻煩，還可強化資料的共享、儲存、傳輸及運用；而教師則可運用學習歷程檔，快速掌握護生的學習狀況並給予回饋。此外，PBL 高自主性的教學策略，更能提升護生的學習動機、合作方式，進而增進問題解決能力、資源管理技能及批判性思考。由於學生平時皆有運用及操作資訊系統的經驗，因此，學習系統的導入並不會造成護生學習上的負擔，隨著操作次數的增加與熟悉，其認知負荷也逐漸降低；透過訪談結果得知，不論是實習教師或是護生，針對此學習輔助系統以及 PBL 教學策略都給予正向的觀感，且皆希望於未來的實習課程中，也可有相關的輔助系統與教學策略協助學習。

此研究成果已發表於下列期刊和研討會中：

Wu, T. T. & Sung, T. W. (Accepted). Public Health Practice Course Using Google Plus. *Computers, Informatics, Nursing*. (SSCI)

Huang, Y. M., Huang, S. H., & Wu, T. T. (Accepted). Embedding Diagnostic Mechanism in Digital Game for Learning Mathematics. *Educational Technology Research and Development*. (SSCI)

Huang, S. H., Wu, T. T., Chen, H. R., Yang, P. C., & Huang, Y. M.,(in press). Development of a context-aware game for conducting ubiquitous mathematics learning activities. *Int. J. Mobile Learning and Organization*. (Scopus)

蒲盈宏、吳婷婷、黃悅民 (In press)。以科技接受模式探討護校學生對衛教註記系統之接受度，*數位學習科技期刊*。

Wu, T. T., Huang, S. H., Chung, M. Y., & Huang, Y. M. (2013). Group Investigation Collaborative Learning with Google Plus in Public Health Nursing Practice Course. 2013 IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2013), Beijing, China, July 15-18.

Pu, Y. H., Wu, T. T., & Huang Y. M. (2013). Study on Nursing Students Acceptance of Annotation System Based on Technology Acceptance Model. AECT International Conference on the Frontier in e-Learning Research 2013(AECT-ICFER 2013), Taichung, Taiwan, June 12-20.

Wu, T. T., & Huang, S. H. (2013). Investigation of Google+ with Mobile Device Implement into Public Health Nursing Practice Course. The 6th FTRA International Conference on Human-centric Computing (HumanCom2013), Taipei, Taiwan, Aug. 23-25. (EI)

Huang, S. H., Wu, T. T., & Huang, Y. M. (2013). The E-Book Learning System with Problem-based Learning in a Public Health Nursing Practice Course. The 12th International Conference on Web-based Learning (ICWL 2013), Kenting, Taiwan, Oct. 6-9. (EI)

吳婷婷、宋天文 (2013)。運用社群網站與行動載具輔助護生進行衛教護理實習之課程。臺灣網際網路研討會 TANET 2013，台中。

黃淑賢、吳婷婷、黃悅民(2013)。結合電子書學習系統於問題導向學習之公共衛生護理實習課

程。第九屆臺灣數位學習發展研討會
TWELF2013，台中

於未來工作與建議上，由於本實驗之受試者皆為女性，未來可採納不同的性別、實習科目進行探討；另外，後續還可再針對外出家訪衛教的相關資料進行更細部之分析；再者，未來也可針對護生的學習歷程、個人特性與不同教學策略，進行更細部且深入的探討。

參考文獻

- American Association of Colleges of Nursing. (2002). *Nursing education's agenda for the 21st century*, Washington, DC: Author.
- Australian Nursing Federation. (2005). *National consensus statement on nurses and lifelong learning*, Canberra, Australia: Author.
- Bagnasco A., Anna S. and Sasso L. (2010). Project-Based Learning in the Clinical Setting. *The International Journal of Interdisciplinary Social Sciences*, 5(5), 67-78.
- Bardram, J. E. & Bossen, C. (2005). Mobility Work: The Spatial Dimension of Collaboration at a Hospital. *In Proc. CSCW 2005*, 131-160.
- Barak, M. and Dori, Y. J. (2005), Enhancing undergraduate students' chemistry understanding through project-based learning in an IT environment, *Science Education*, 89(1), 117-139.
- Barrows, H. S. (1996), Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, 1996(68), 3-12.
- Barrows, H. S., & Tamlyn, R. M. (1980). *Problem-based learning. An approach to medical education*. New York: Springer
- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M. & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning : Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26(3&4), 369-398.
- Brian, J. and Jamieson, S. (2002). Post-surgical cardiac patients receive new level of care. *Caring*, 21(3), 28-29.
- Cerpa, N., Chandler, P., & Sweller, P. (1996). Some conditions under which integrated computer-based training software can facilitate learning. *Journal of Educational Research*, 15(4), 345-367.
- Chen, J. Y., Fung, C. P., Wang, C. C., Chu, M. L., & Siu, L. K. (2003). In vitro susceptibility of six fluoroquinolones against invasive *Streptococcus pneumoniae* isolated from 1996 to 2001 in Taiwan. *Microbe Drug Resist*, 9, 211-217.
- Chen, C. M., & Hsu, S. H. (2008). Personalized Intelligent Mobile Learning System for Supporting Effective English Learning. *Educational Technology & Society*, 11 (3), 153-180.
- Christy, T. E. (1980). Clinical practice as a function of nursing education : An historical analysis. *Nursing Outlook*, 28, 493-497.
- Clark, M. C., Owen, S. V., & Tholcken, M. A. (2004). Measuring student perceptions of clinical competence. *Journal of Nursing Education*, 43(12), 548-554.
- Criswell, D. F., & Parchman, M. L. (2002). Handheld computer use in U.S. family practice residency programs. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 9(1), 80-86.
- DeBack, V. & Mentkowski, M. (1986) .Does the baccalaureate make a difference? Difference training nurse performance by education and experience. *Journal of Nursing education*, 25(7), 275-285.
- Diffily, D. & Sassman, C. (2002). *Project-based learning with young children*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Dolan, G. (2003). Assessing student nurse clinical competency: Will we were get it right? *Journal*

- of *Clinical Nursing*, 12(1), 132-141.
- Dunphy, H., Finlay, J. L., Lemaire, J., MacNairn, I., & Wallace, J. E. (2011). Hands-Free Communication Technology: A Benefit for Nursing? *Journal of Nursing Administration*, 41(9), 365-368.
- Edwards, D. J. (2001). Help is at hand(held): Meet the new personal digital assistants that will keep you informed. *Nursing Homes Long Term Care Management*, 50(4), 52-54.
- Fleming, D. S., *A Teachers Guide to Project-Based Learning*, AEL, Inc., Chaleston, WV, 2000.
- Freed, P. E., and Dawson, S. (2006). Is nursing management in your future? *Nursing Management*, 37(10), 43 -48.
- Garrett, B., & Jackson, C. (2006). A mobile clinical e-portfolio for nursing and medical students, using wireless personal digital assistants (PDAs). *Nurse Education in Practice*, 6(6), 339–346.
- Girot, E. A. (2000). Graduate nurses: critical thinkers or better decision makers?. *Journal of Advanced Nursing*, 31, 288–297.
- Goldsworthy, S., Lawrence, N., & Goodman, W. (2006). The use of Personal Digital Assistants at the point of care in an undergraduate nursing program. *CIN*, 24(3), 138-143.
- Gothler, A. M. (1985). Critical issues in nursing education: The clinical laboratory. *Journal of the New York State Nurses Association*, 16(3), 51-55.
- Hassett, M. (2002). PDAs: Leading the information revolution. *Nursing*, 32(2), 66.
- Henderson, A. (2006). The evolving relationship of technology and nursing practice: negotiating the provision of care in a high tech environment. *Contemporary Nurse*, 22(1), 59.
- Hou, H. T. (2010) Exploring the Behavioural Patterns in Project-Based Learning with Online Discussion: Quantitative Content Analysis and Progressive Sequential Analysis. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(3), 52-60.
- Hwang, G.J, Wu, C.H., Tseng, Judy C.R., Huang, I.W., 2011. Development of a Ubiquitous Learning Platform based on a Real-Time Help-Seeking Mechanism. *British Journal of Educational Technolog*, 42 (5), 778–789.
- Hwang, G. J., Wu, T. T. and Chen, Y. J. (2007). Ubiquitous Computing Technologies in Education. *Journal of Distance Education Technology*, 5(4), 1-4.
- Institute of Medicine. (2003). *Health professions education: A bridge to quality* (A.C. Greiner & E. Knebel, Eds.), Washington, DC: National Academies Press.
- Jeffries, P. R., (2005). Guest editorial: Technology trends in nursing education: next steps. *Journal of Nursing Education*, 44(1), 3-4.
- Jeng, Y. L., Wu, T. T., Huang, Y. M., Tan, Q., & Yang, S. J. H. (2010). The Add-on Impact of Mobile Applications in Learning Strategies: A Review Study. *Educational Technology & Society*, 13(3), 3–11.
- Huffstutler, S., Wyatt, T. H., & Wright, C. P. (2002). The use of handheld technology in nursing education. *Nurse Educator*, 27(6), 271-275.
- Kalyuga, S. (2000). When using sound with a text or picture is not beneficial for learning. *Australian Journal of Educational Technology*, 16(2), 161-172.
- Krajcik, J. S., Blumenfeld, P. C., Marx, R. W., & Soloway, E. (1994). A collaborative model for helping middle grade science teachers learn project-based instruction. *The Elementary School Journal*, 94(5), 483-497.
- Krajcik, J. S., Czerniak, C. M. & Berger, C. (1999). *Teaching children science : A Project-based approach*. Boston: McGraw-Hill College.
- Kynaslahti, H. (2003). In search of elements of mobility in the context of education. In H. Kynaslahti & P. Seppala (Eds.). *Mobile*

- learning, 41–48.
- Macias-Guarasa, J., Montero, J. M., San-Segundo, R., Araujo, A., & Nieto-Taladriz, O. (2006) A project-based learning approach to design electronic systems curricula, *IEEE Transactions on Education*, 49(3), 389 - 397.
- Marsh, J. (1999), Developing of a “readiness” driven staff development model for PBL, *Paper presented at 1st Asia-Pacific Conference on Problembased Learning*, Hong Kong.
- Miller, J., Shaw-Kokot, J. R., Arnold, M. S., Boggin, T., Crowell, K. E., Allegri, F., Blue, J., & Berrier, S. (2005). A study of personal digital assistants to enhance undergraduate clinical nursing education. *Journal of Nursing Education*, 44, 19-26.
- Ogata, H., and Yano, Y. (2004). *Context-aware support for computer-supported ubiquitous learning*. Proceedings of IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education, 27–34.
- Rauen, K. C. (1974). The clinical instructor as role model. *Journal of Nursing Education*, 13(8), 33-38.
- Sadler, P. & Good, E. (2006). The impact of self- and peer-grading on student learning. *Educational Assessment*, 11(1), 1-31.
- Savery, J.R., & Duffy, T.M. (1995). Problem-based learning: An instructional model and its constructivist framework. In B. Wilson (Ed.), *Constructivist learning environments: Case studies in instructional design* (pp. 135-148). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Shepherd, A. & Cosgriff, B. (1998). Problem based learning: A bridge between planning education and planning practice. *Journal of Planning Education and Research*, 17, 348-357.
- Shaffner, M. (2003). Project-Based Learning. In D. Lassner & C. McNaught (Eds.), *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2003* (pp. 2499-2500). Chesapeake, VA: AACE.
- Solomon, G. (2003). Project-Based Learning: a Primer. *Technology & Learning*, 23, 20-30.
- Sweller, J. (2006). The worked example effect and human cognition. *Learning and Instruction*, 16 (2), 165-169.
- Sweller, J., van Merriënboer, J.G., & Paas, F.G.W.C. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10 (3), 251-297.
- Sung, Y. T., Chang, K. E., Chiou, S. K., & Hou, H. T. (2005). The design and application of a Web-based self- and peer-assessment system. *Computers and Education*, 45(2), 187-202.
- Thomas, J.W. (2000). *A review of research on project-based learning*. San Rafael, CA: Autodesk. Retrieved July 19, 2012, <http://www.k12reform.org/foundation/pbl/research>
- Thomas, J. W., Mergendoller, J. R., & Michaelson, A. (1999). *Project-based learning: A handbook for middle and high school teachers*. Novato, CA: The Buck Institute for Education.
- Tzeng, H. M., & Ketefian, S. (2003). Demand for nursing competencies: An exploratory study in Taiwan’s hospital system. *Journal of Clinical Nursing*, 12(4), 509-518.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological process*. Cambridge, MA.:Harvard University Press.
- Watson, J. & Foster, R. (2003). The Attending Nurse Caring Model: Integrating theory, evidence and advanced caring-healing therapeutics for transforming professional practice. *Journal of Clinical Nursing*, 12(3), 360-365.
- White, A., Allen, P., Goodwin, L., Breckinridge, D., Dowell, J., and Garvy, R. (2005). Infusing PDA technology into nursing education. *Nurse Educator*, 30, 150-154.

Weinstein, C. E., & Mayer, R. E. (1986). The teaching of learning strategies. In M. C. Wittrock (Ed.). *Handbook of Research on Teaching*. New York: Macmillan.

Wu, P. H., Hwang, G. J., Tsai, C. C., Chen, Y. C.,

and Huang, Y. M. (2011). A pilot study on conducting mobile learning activities for clinical nursing courses based on the repertory grid approach. *Nurse Education Today*, *31*(8), 8–15.

國科會補助專題研究計畫出席國際學術會議心得報告

日期:2013年7月26日

計畫編號	NSC102-2511-S-041-002-		
計畫名稱	護理家訪衛教之專題導向行動學習輔助系統的建置、應用與分析		
出國人員姓名	吳婷婷	服務機構及職稱	嘉南藥理科技大學 資訊管理學系 助理教授
會議時間	2013年7月15日 至 2013年7月18日	會議地點	北京，大陸
會議名稱	(中文) 第13屆 IEEE 創新學習科技國際研討會 (英文)The 13th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies		
發表題目	(中文)運用團體探就學習結合 Google+於公衛護理實習課程中 (英文) Group Investigation Learning with Google Plus for Public Health Nursing Practice Course		

一、參加會議經過

7月14日上午從台南出發至桃園機場，並搭乘長榮航空 BR716，於下午3點25分飛往北京，並於當天晚上6點35分到達北京機場，至機場後則搭乘機場快捷，入市區再轉搭捷運到飯店。由於隔日會議即將開幕，因此，晚間在飯店規劃會議期間預想聆聽的場次。

此次會議共四天，由7月15至18日，前兩天的早上，大會安排了 Zongkai Yang 與 George Magoulas 兩位學者進行 Keynote speech，其它議程多安排為 Parallel session 與 Panel discussion；另外，也有邀請相關廠商至會場展示實體操作的應用軟體。此

次參與會議，本人的論文被安排在會議的第二天早上，發表過程與本人進行交流討論的與會學者相當踴躍，在與不同領域的先進、學者的交流中，不但獲得相當多的意見與建議外，也促發了新的思考與省思，讓我收益良多。並在會議的晚宴上，更有機會與多位國外知名學者認識交流，彼此經由聊天互動交換不少研究心得，收穫頗為豐富。會議期間，本人主要待在會場聆聽各與會先進與學者的報告，並透過提問與討論，讓本人對於未來研究有更深的體會及更大的動力。

會議結束後的隔日，7月19日即搭乘長榮航空 BR715 的班機，返抵台灣且結束了此次北京會議。

二、與會心得

每次出席相關議題的國際會議總是會讓本人對於研究有更深的體會及更大的動力，其原因不外乎在會議中能夠遇到及認識與自己研究領域相關的專家學者，在經過正式及非正式的場合中進行學術的探討以及交流中將自己的眼光及視野拓寬至全球領域，因此，在本次會議的與會心得中，讓自己深深瞭解到世界的全球化，在整個與會行程的四天中，不僅是與許多相關領域的專家學者共同討論，交換心得，個人覺得收穫頗豐，在會議中也拜訪了相關領域中重要的專家學者。如此的學術交流對於本人未來的研究方向激發出了許多新的看法，並且拓展了全球性的視野，同時也結交了些志同道合的朋友。

最後，非常感謝國科會的經費補助，給本人這個機會參與此次的會議，讓我收益良多。

三、發表論文全文或摘要

Abstract— The popularity of social networking has changed interactive relationships between people. The development of mobile devices has further provided diverse communication channels for social networking websites. The rich resources in virtual communities, instantaneous feedback, and sharing of information have led many studies to apply it in the instructional environment of collaborative learning. This study uses Google plus as the learning platform, Tablet PC as the learning device, and group investigation (GI) as the collaborative learning instructional strategy, introducing it in the public health nursing practice course in nursing school. The experiment shows that learners using the Google plus system to carry out GI collaborative learning have better learning effects than engaging in GI instruction with traditional paper books. Most learners and instructors hope that future courses can be conducted in this way for learning.

Keywords- Google plus; group investigation; collaborative learning; public health

四、建議

本人認為要讓更多的國際專家學者瞭解台灣的學術環境及成就，應有幾項工作需要政府、學術單位及學者共同來努力：

1. 積極爭取主辦國際型研討會，藉由國際研討會讓國際的專家學者與台灣的學術人員在台灣的學術環境中進行相關的交流，此乃展示台灣學術、經濟與民主之最佳時機。
2. 對於國際型會議，政府及相關單位應投入更多的資源來支持及輔助會議的舉行。
3. 鼓勵更多的國內學者參與國際會議相互觀摩，並儘可能補助學生出國參加國際會議，以開拓年輕學生的視野。

五、攜回資料名稱及內容

1. 研討會會議議程
2. 研討會摘要論文集
3. 研討會全文光碟
4. 研討會註冊收據
5. 研討會大會名牌

六、其他



國科會補助計畫衍生研發成果推廣資料表

日期:2013/12/24

國科會補助計畫	計畫名稱: 護理家訪衛教之專題導向行動學習輔助系統的建置、應用與分析
	計畫主持人: 吳婷婷
	計畫編號: 102-2511-S-041-002- 學門領域: 資訊教育
無研發成果推廣資料	

102 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：吳婷婷		計畫編號：102-2511-S-041-002-					
計畫名稱：護理家訪衛教之專題導向行動學習輔助系統的建置、應用與分析							
成果項目		量化			單位	備註（質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）	
		實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數（含實際已達成數）	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	1	1	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	2	2	100%		
		專書	0	0	100%		
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（本國籍）	碩士生	1	1	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		
國外	論文著作	期刊論文	3	2	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	4	2	100%		
		專書	0	0	100%	章/本	
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力（外國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
		博士後研究員	0	0	100%		
		專任助理	0	0	100%		

<p>其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)</p>	<p>依此計畫之研究成果，受邀且發表於國際研討會上(HumanCom2013)，並榮幸獲得最佳論文獎。且依此研究方向，於兩個國際研討會中，辦理工作坊 Workshop of Modern Learning Technologies and Applications with Smart Mobile Devices(MLTA-SMD)、The 2013 International Workshop on E-book and Education Cloud (IWEEC 2013)。</p>
--	--

	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
科 教 處 計 畫 加 填 項 目	測驗工具(含質性與量性)	0	
	課程/模組	0	
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	2	Workshop of Modern Learning Technologies and Applications with Smart Mobile Devices(MLTA-SMD)、The 2013 International Workshop on E-book and Education Cloud (IWEEC 2013)
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0	

國科會補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利： 已獲得 申請中 無

技轉： 已技轉 洽談中 無

其他：（以 100 字為限）

依據研究成果之內容，目前已發表數篇文章於國際和國內期刊與研討會中，累計至今共有三篇國際期刊、一篇國內期刊、四篇國際研討會論文、兩篇國內研討會論文。

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

本計畫「護理家訪衛教之專題導向行動學習輔助系統的建置、應用與分析」，著重於開發符合公衛實習課程之教學目標，且達到科技導入之有效運用的學習輔助系統。藉由行動載具的導入，能解決傳統實習課程之不便，減輕學習的壓力，增強運用專業技能之信心；並透過專題導向學習之教學策略的融入，進而達到自主學習且培養批判性思考之能力。本計畫之效益可歸納如下：

1. 學術成就

本計畫經 10 個月的建置、探索、分析與研究，已將相關研究成果發表於國際數位學習期刊之上，如：Educational Technology Research and Development(SSCI)、Computers, Informatics, Nursing (SSCI)、Int. J. Mobile Learning and Organization (Scopus)；國內數位學習期刊，如：數位學習科技期刊；以及國內外相關領域之重要會議，如：ICALT 2013、AECT-ICFER 2013、HumanCom2013、ICWL2013、TWELF2013、臺灣網際網路研討會 TANET 2013。促使相關研究成果透過學術交流增進曝光率，對於未來資訊科技輔助，導入於護理衛生教育之應用，能給予實質上的幫助，並作為後續他人相關研究之參考。

2. 技術創新

多數文獻之實習場域多以大型醫療機構為主，鮮少針對地區性衛生單位之公衛實習課程進行探討，此外，多數行動載具於實習活動環境中，多用在資料搜尋檢索部分，侷限了行動學習所能發揮之效益。藉此，本計畫則以地區性衛生單位之公衛護理實習課程為基礎，並

於平板電腦上建置符合家訪衛教實習活動之學習輔助系統，透過學習系統除能輔助護生準備與實踐家訪衛教活動，還能結合適當地教學策略，以提升護生於公衛實習家訪的學習成效及興趣。藉此研究之結果，可做為未來地區性或是公衛實習課程資訊導入之參考依據。

3. 社會影響

運用學習輔助系統的輔助，能呈現多元且活潑的衛教內容，不但能吸引個案受教的專注力，還能透過豐富的內容，提升個案對衛教內容之吸收，進而提高護生與個案間的互動，減輕雙方的陌生感與不適應感。此學習輔助系統，能有效提高家訪衛教之成效，並提升基層醫療保健之服務。