

數位學習於護理技術課程之運用與評估

李惠玲*

高清華**

呂莉婷***

摘 要

背景：網路科技在教育的使用已成為一種有利的教學輔助工具。網路教學的特性，在使學習可不分時間與空間、不同進度、把握即時性資訊需求與豐富學習的資源環境。國內並未有護理課程使用數位學習系統之研究。

研究目的：瞭解學生對數位學習的認知及其影響因素，並探討學生對護理技術課程使用數位自學系統優缺點的想法。

研究方法：調查性研究，採橫斷式、結構式問卷收集資料，研究對象為某專科學校 133 位三年級修內外科護理技術課程的學生。

結果：(1)研究對象多擁有個人電腦(77.4%)，家中有網路者達93.2%；(2)研究對象使用數位自學系統情形：73.7%學生曾使用數位學習系統，瀏覽技術教學影片平均次數為3.44次，課餘練習護理技術平均時數為5.08小時；(3)數位學習認知得分上，研究對象有中等程度以上的認同($M=3.69$ ， $SD=0.56$)；(4)數位學習認知與上網年資、瀏覽技術教學影片次數呈正相關($r=0.223$, $p<0.01$ ； $r=0.292$, $p<0.01$)；練習護理技術的時間與內外科護理正課成績、技術課成績、上網年資、瀏覽技術教學影片次數等呈正相關($r=0.198$, $p<0.05$ ； $r=0.301$, $p<0.01$ ； $r=0.219$, $p<0.05$ ； $r=0.229$, $p<0.01$)；瀏覽技術教學影片次數與內外科護理技術課成績未達顯著相關($p>0.05$)；(5)學生認為護理技術課程使用數位學習系統的最大優點是「技術考時老師不在旁監看，較不緊張、沒有壓力」，缺點最多的則是認為「網路系統不穩定影響學習」。

結論：護理技術課程採用數位學習可增加學習的便利性。研究對象數位學習的認知、瀏覽教學影帶次數與護理技術學習成效間並未達顯著關係，此顯示護理技術能力是實務操作經驗的累積，數位學習可作為輔助教學，並無法取代傳統的教學方式。

關鍵詞：數位學習、護理技術、護理教育

* 康寧醫護暨管理專科學校 護理科副教授

** 康寧醫護暨管理專科學校 護理科講師

*** 康寧醫護暨管理專科學校 護理科講師

電子郵件：lee66@knjc.edu.tw

收稿日期：2008.11.10

修改日期：2009.04.06

接受日期：2009.04.06

The application and evaluation of e-learning for nursing technique education

Hui-Ling Lee*

Ching-Hwa Gau**

Li-Ting Lu***

Abstract

Background: E-learning has been a useful teaching assistant instrument. Its advantages are that learning is no more limited by time, space or individual learning progress, as well as easy to acquire real time information and sufficient resource. However, there is no domestic research about application of e-learning for nursing technique education.

Purpose: The purpose of this study was to understand the acknowledgement of e-learning by students and its associated influence factors. It also explored the problems faced by the students during the e-learning.

Methods: This is an investigate study using horizontal data collection and construction questionnaire. Total 133 third year students taking Medical and surgical nursing technique course was recruited.

Results: 1. Most subjects have their own personal computers (77.4%) and 93.2% have internet connected network. 2. There are 73.7% subjects has experience of using self-learning system in nursing technique course through network. The average times of watching teaching video is 3.44. The time of practicing nursing technique after school is 5.08 hours. 3. The scores of acknowledgement of e-learning by subjects is medium level (M=3.69, SD=0.56). 4. The seniority of connecting web and times of

watching is positive related to acknowledgement of e-learning ($p < 0.01$; $p < 0.01$). Practicing hours is positive related to teaching scores, and practicing scores ($p < 0.05$; $p < 0.01$) as well as seniority of connecting web

and watching times ($p < 0.05$; $p < 0.01$). The times of watching teaching video is not significantly related to practicing scores ($p > 0.05$). 5. The benefits of e-learning considered by students are less stress and more comfortable without teacher aside, whereas the drawback is unstable web connecting.

Conclusion: Application of e-learning in nursing technique education can increase learning convenience. However, the relationships between practicing scores and the acknowledgement of e-learning, times of watching teaching video are not significant. It implied that nursing technique is more related to practice experience and may not appropriate to be replaced by e-learning teaching.

Key words: e-learning, nursing technique, nursing education

* Associate professor, Department of Nursing, Kang-Ning Junior College of Medical Care and Management.

** Lecturer, Department of Nursing, Kang-Ning Junior College of Medical Care and Management.

*** Lecturer, Department of Nursing, Kang-Ning Junior College of Medical Care and Management.

壹、前言

隨著多元化教學及終身學習的趨勢，傳統的教學方法越來越無法滿足現今學生的學習需求。媒體和網路教學是目前發展最快的資訊科技教學應用，學生透過遠距數位學習能夠隨時、且彈性的獲得新資訊，達到學習目標。九年一貫新課程中，強調科技的運用，培養學生「運用科技與資訊」、「主動探索與研究」的能力，這說明了科技工具的應用及電腦融入教學是未來教育的趨勢與主流(教育部，2001)。盧(2004)在我國護理教育的現況與展望一文中指出，台灣護理教育課程設計僵化，教師宜加強應用電腦輔助教學於護理課程中。

目前數位教學多在發展教學平台與開發教材，而護理教育運用數位數位科技也屬於發展階段，目前已有少數理論課程(陳、邱、夏、鍾，2005)運用數位輔助教學，但在護理技術教學運用數位教學之研究，則未有所見。本研究探討非同步遠距數位學習對內外科護理技術課程輔助教學之成效，研究目的如下：

- 1、瞭解學生對數位學習的認知。
- 2、探討影響學生數位學習認知的相關因素。
- 3、瞭解學生對護理技術課程使用數位學習優缺點的想法。

貳、文獻查證

數位學習

數位學習是一種以數位化方式，透過網際網路的學習活動，又稱線上學習(Benson, 2004；陳，2003)。教學者將教材以數位的形式放在網路上，學生可以隨時透過網路閱讀教材，並參與討論，使得教師與學生有雙向溝通的機會。網路與通訊技術不斷進步，行動學習概念普遍擴展，應用行動科技於教學的議題也漸漸受到重視(蘇，2004)。數位學習方式依照不同的使用時機，主要分為兩大類：即時群播(同步)遠距教學與隨選視訊(非同步)遠距教學，而全世界遠距教學發展也早已採用對學習者較方便的網際網路非同步教學方式(張、游，2001；黃，2003)。線上非同步遠距教學的目的主要是針對無法參加即時遠距

教學或想要複習的學習者，可在任意時間，依照自己的學習進度，透過電腦學習自己所需的課程。

數位學習在教育界被視為可增強教育品質、強化學習效果。其特色在提供學習者互動式的回饋及協助，強調學生是主動學習者，主導了學習的歷程；數位學習不但豐富了學生的學習經驗，教學目標中學生也是使用數位學習的重要驅力，教師則扮演了引導的角色(于，2003；吳，2002)，此數位學習模式減少了學生與教師面對面的壓力。透過數位學習的輔助，學習過程將變得更容易，學生的學習效果也有系統化的紀錄可追尋，其中包括：每位學生在課程所花費的時間、學習進度、透過電腦提問的問題、利用電子郵件繳交作業、電腦化的測驗方式、測驗評量成績自動統計等(盧，2000)。蘇等(2008)研究指出，數位學習的優點依序是無界傳播、自主學習、新鮮性、便利環保及雙向交流，而其限制是軟硬體不成熟、應用習慣尚未建立、無法面對面及不易掌控等，其中軟硬體不成熟所占比例最高。

數位學習成效

數位學習是應用科技的特色創造更有效的學習環境，數位學習帶給師生最重要的改變是提供學習者一個彈性的學習環境，使得課程可以更符合學生的個別需求，進一步使學生學的更好(Bryant, Campbell, & Kerr, 2003)。決定數位學習成效的因素，除了教師應用科技所準備的學習環境外，還決定於學習者的態度與動機，其是否能自我學習，及有獨立作業的能力(邱，2004；許，2006)。

在以數位學習做為輔助傳統教學的研究方面：Zhang & Zhou (2003)比較數位學習系統及傳統教學學習成果的研究，結果顯示：線上教學組的測驗成績進步幅度明顯高於傳統教學組。在完全以數位環境教學的研究方面，林(2002)研究網路虛擬實驗室的學習環境對學習成效之研究，結果顯示接受網路虛擬實驗室教學方式學生的學習成果明顯高於傳統教學方式的學生。陳等(2005)研究發現，網路組有較高的作業成績與較少作業遲交現象，且上網瀏覽技術教學影片次數、上網發言次數與作業成績呈正相關。

在護理教育方面，歐美運用網路教學在護理領域已有多年歷史，美國約有

35%的學校開設網路護理課程(邱, 2001)。國內護理教育使用網路教學則是最近幾年才展開, 有關網路教學與教學成效的研究, 大多運用在理論性課程, 如「教學原理」(邱、鍾, 2001; 蘇、柯、劉, 2008)、護理人員在職教育(林、楊、王、劉, 2004), 並未有運用於護理實作之護理技術課程。Jang 等人(2005)比較傳統教學法與非同步數位教學方式在心電圖教學的教學成效, 結果顯示以數位學習模式教學的學生, 其心電圖知識較不完整, 但判讀心電圖的能力較佳。吳等(2005)整理有關醫學教育使用數位學習的研究中發現, 數位學習媒介中以視覺為主的學習最為有效, 而使用聽覺、本體覺等方式為學習途徑者學習效果較差。

數位化網路護理技術教學系統之建置與運用

以往情境學習者指出學習必須在真實的情境中進行, 才能將所學習的知識與技能運用在真實的情境中(王、趙、鄭, 2003), 然資訊運用在護理技術教學方面已有相當程度的發展。目前護理技術教學除了熟知的一對一教學及回覆示教外, 進來已有更多的學校採用數位化網路教學, 以提昇學生的學習興趣與成效。康寧專校為了提供學生多元自我學習機制, 提升護理技術教學效能, 強化護理實驗課程師生間互動的橋樑, 於95年開始建置數位化網路護理技術教學系統。建置設備包括: 數位學習教學平台(每張實習病床前架設兩台可錄製子母畫面之攝影系統、麥克風與電腦, 並將其與中央錄影系統連結、中央錄影系統和供學生考試之考試平台)、中央錄影系統(將老師或學生錄製之數位媒體資料集中管理)、學生考試平台(以數位媒體方式記錄學生護理技術練習及考試的過程, 老師可於任何時間、地點對學生之考試結果進行評分)。

教學平台功能包括: (1)錄製技術示範數位媒體檔: 提供學生方便性, 學生可於任何時間內網上觀看老師錄製之示範教學數位媒體檔, 做為輔助教學之用。教師錄製護理技術示範數位媒體檔, 陸續錄製之護理技術數位媒體檔包括: 氣切造口護理、中心靜脈壓測量法、抽痰法、手持噴霧療法、血糖測定法等, 學生可於網路上自行觀看學習。(2)提供學生重複自我修正護理技術之機會: 學生練習時錄製之影音資料, 將自動存放至中央錄影系統之儲存系統中,

方便自行反覆觀看，以自我修正護理技術。(3)增加臨場感：老師可即時由遠端觀看學生技術操作的情形。(4)增加老師自主性：學生考試時錄製之影音資料，將自動存放至中央錄影系統之儲存系統中，老師於網上評分及輸入評語，不受時間地點的限制。(5)增加學生學習重點之掌握：老師錄製之示範教學數位媒體檔，可設定不同的重點分段，此分段之重點可用作學生考試之評分依據。(6)提供補救教學：成績未達理想之學生，可利用數位網路資源自學，以熟練護理技術。

數位化網路護理技術教學實施步驟：(1)原有傳統之面對面護理技術教學方式仍照常實施，數位化網路教學定位為學生自學之輔助教學策略。(2)向學生宣導護理技術在臨床實務的重要性。(3)向學生介紹數位化網路教學對輔助護理技術教學之優點，並說明技術考試步驟及評分標準。(4)實施學生數位化網路教學平台操作之教育訓練。(5)排定各班學生使用實驗室時間表，充分運用設備資源。(6)運用學生自我管理機制，包括由小老師協助硬體操作、遵守實驗室管理規範、養成愛惜資源及用物歸位的習慣等。(7)學生自我練習護理技術，並自行錄製技術練習及考試過程。(8)學生可由網路中觀看自己考試的影音資料及分數與評語，做為自我改進之參考。(9)老師依學生錄製之考試影音資料評定成績，並將評語輸入系統中。

叁、方法

研究設計與研究對象

本研究屬描述性研究，採結構式問卷調查法。以便利取樣，對象為某專科學校護理科三年級修習內外科護理技術課程的學生，收回有效問卷共133份，回收率93.76%。

資料收集方法

學期初研究者向研究對象說明實驗課程進行方式，即除採面對面技術教學方式外，將合併使用數位化網路護理技術教學系統。數位自學實施方式是：學

生自行瀏覽教師錄製的技術教學影帶；學生在技術練習時可將過程錄製下來，再針對個人技術操作過程的缺失自我修正；當學生自己覺得技術已能接受技術測驗時，再使用數位化網路護理技術教學系統進行技術測驗；老師針對學生自學情形記錄其實施次數與時間，並針對學生技術測驗的影帶給予評分，並提出建議。問卷收集資料時間為學期課程結束時，由研究者發放問卷並做說明後離開，學生針對學期中使用數位化網路護理技術教學系統的情形自由作答，最後由課程小老師收回問卷。

研究工具

(一)基本資料：年齡、住宿情形、網路資源獲得狀況、對內外科護理技術課程之興趣與投入、學習歷程資料(對數位學習之看法、使用數位學習狀況、使用數位學習所面臨的問題、使用數位學習的次數)、內外科護理正課與技術課成績等；(二)數位學習認知量表：問卷參考張、游(2001)之非同步網路教學問卷，包括：數位教學之認同、數位考試之認同、數位教學課程內容學習成效之認同、數位教學教材本身及呈現方式之認同、數位學習自我評量及滿意度等，共 23 題。評分採 Likert 5 分法，得分愈高表示對數位學習的認同愈正向。問卷檢定採專家內容效度及內在一致性檢定。數位教學認知問卷信度見表一。(三)對數位自學系統優缺點之看法與建議：以開放式問題由學生回答對內外科護理技術課程採用數位自學系統之看法。

量表名稱	alpha	題數
數位學習認知量表(總量表)	0.94	23
數位教學之認同	0.78	4
數位自學系統考試之認同	0.83	5
數位教學課程內容學習成效之認同	0.79	4
數位教材本身及呈現方式之認同	0.86	5
數位學習自我評量及滿意度	0.79	5

資料統計分析方法

本研究以 SPSS PC+套裝軟體進行資料的分析與處理。統計方法包括：
(一)、描述性統計：次數、百分比、平均數、標準差；(二)、推論性統計：皮爾森積差相關(Pearson' s correlation)等。

肆、結果

一、研究對象基本資料

研究對象 133 人，均為女性，平均年齡 17.85 歲(SD=0.469)。研究對象住宿在學校最多(57.1%)，77.4%學生有個人電腦，家中有網路者達 93.2%。有近一半的學生認為住家或學校上網十分便利(42.1%)，學生上網目的依次為查課業資料、MSN 聊天及在各網站間流連。在操作數位學習系統方面，研究對象大多認為很簡單(65.4%)，73.7%學生有使用護理數位自學系統中模擬技術考系統。詳如表二。

表二 研究對象基本資料 (n=133)

項目	N	%	項目	N	%
住宿狀況			是否使用技術模擬考試系統		
學校宿舍	76	57.1	未使用	35	26.3
家中	43	32.3	有使用	98	73.7
租屋	9	6.8	未使用技術模擬考試系統原因		
親友處	5	3.8	不想用	6	17.1
是否擁有個人電腦			沒時間	13	37.2
有	103	77.4	很有把握，不需練習	6	17.1
無	27	20.3	其他	10	28.6
家中是否有網路			覺得住家或學校上網的便利性		
有	124	93.2	十分便利	56	42.1
無	9	3.8	普通	73	54.9
家中網路連線方式			不方便	4	3.0
電話撥接	8	6	上網目的(可複選)		
寬頻(ADSL)	105	78.9	查課業資料	117	88
有線電視網路	6	4.5	MSN 聊天	112	84.2
無線網路	1	0.8	在各網站間流連	89	66.9
不知道	8	6	玩遊戲	48	36.1
使用自學系統的興趣			覺得操作數位自學系統		
非常有興趣	5	3.8	很容易	87	65.4
有興趣	39	29.3	有點困難	43	32.3
有點興趣	56	42.1	非常困難	3	2.3
沒有興趣	33	24.8			

二、研究對象使用數位學習概況

大部分研究對象對護理是有興趣的(57.2%)，自覺能投入護理技術練習的也有 82.7%，瀏覽技術教學影片的平均次數為 3.44 次，課餘練習護理技術的平均時數為 5.08 小時。研究對象內外科護理學正課及技術課的平均成績分別是 78.51 與 83.41。詳如表三。

表三 研究對象使用數位學習狀況 (n=133)

項目	n	%	項目	n	%
對護理的興趣			技術練習投入的程度		
非常有興趣	15	11.3	非常投入	27	20.3
有興趣	61	45.9	有投入	83	62.4
有點興趣	52	39.0	有點投入	23	17.3
沒有興趣	5	3.8			
瀏覽技術教學影片次數(M=3.44)			課餘練習技術的時數(M=5.08)		
0	48	36.1	0	17	12.8
1-2	33	24.8	1-2	35	26.3
3-4	23	17.3	3-4	33	24.8
5-6	16	12.0	5-6	40	30.1
7 以上			7 次以上		
內外科護理正課成績(M=78.51)			護理技術課成績(M=83.41)		
90 分以上	20	15.1	90 分以上	14	10.5
80-89	45	33.8	80-89	91	68.5
70-79	46	34.6	70-79	26	19.5
60-69	14	10.5	60-69	2	1.5
50-59	8	6.0			

三、研究對象數位概念得分情形

研究對象數位學習認知之得分，如表四。研究結果顯示：研究對象對數位學習有中等程度以上的認同。數位學習認知各題得分方面，得分最高的前十項排序如表五。

表四 數位學習認知得分情形 (n=133)

名稱	M	SD
數位學習認知量表(總量表)	3.69	0.56
數位教學之認同	3.88	0.63
數位自學系統考試之認同	3.71	0.72
數位教學課程內容學習成效之認同	3.65	0.66
數位教材本身及呈現方式之認同	3.59	0.67
數位學習自我評量及滿意度	3.57	0.64

註：每項全距為 1-5 分

表五 護生數位學習認知得分最高前十項排序 (n=133)

排序	數位學習認知內容	平均數	標準差
1	網路多媒體教學是一種未來的趨勢	4.30	0.69
2	內外科護理技術採用網路考試讓我不會因為老師的現場監考而緊張	4.17	0.88
3	老師錄製的技術示範教學影片，能加強我的了解	4.04	0.84
4	內外科護理技術網路考試讓我覺得在選擇考試的時間上較有自主性	3.95	0.93
5	上網瀏覽模擬技術考試的操作過程能讓我修正護理技術的缺失	3.91	0.91
6	網路多媒體教學對我而言，提供一個良好的學習環境	3.80	0.74
7	對內外科護理技術網路學習課程之設計，我能接受	3.76	0.83
8	對內外科護理技術網路學習課程之設計，我能吸收	3.72	0.75
9	內外科護理技術使用網路考試對我而言，提供一個良好的自評方式	3.71	0.89
10	我覺得上網或電腦多媒體學習比看課本學習，效果較佳	3.69	0.89

四、研究對象基本資料、使用數位學習狀況與數位學習認知之相關性

爲了解研究對象上網年資、每天上網時數、內外科護理技術成績、網路技術考成績、瀏覽教學示範影片次數、課餘練習技術的時數等與數位學習認知之相關性，以 Pearson 積差相關檢定。結果顯示：數位學習認知與上網年資、瀏覽技術教學影片次數呈正相關($r=0.223, p<0.01$; $r=0.292, p<0.01$)。正課成績與技術課成績呈顯著相關($r=0.759, p<0.001$)。練習技術的時數與正課成績、技術課成績呈正相關($r=0.198, p<0.05$; $r=0.301, p<0.01$)；且與上網年資、瀏覽技術教學影片次數呈正相關($r=0.219, p<0.05$; $r=0.229, p<0.01$)。詳如表六。

表六：變項間的皮爾森積差相關係數 (n=133)

項目	相關係數				每天	瀏覽
	數位學 習認知	正課成績	技術成績	上網年資	上網 時數	技術 教學影 片次數
數位學習認知	1					
正課成績	-0.053	1				
技術成績	0.062	0.759***	1			
上網年資	0.223**	0.141	0.105	1		
每天上網時數	0.069	-0.008	-0.070	0.244**	1	
瀏覽技術教學 影片次數	0.292**	0.139	0.110	0.039	0.053	1
技術練習時數	0.155	0.198*	0.301**	0.219*	0.170	0.229**
	* p < 0.05	**p < 0.01	***p < 0.001			

五、研究對象對數位學習優缺點之看法與建議

研究對象大多肯定數位學習對護理技術課程的學習是有幫助的。數位學習的優點方面：「技術考時老師不在旁監看，較不緊張、沒有壓力」最多(47.4%)，其次是認為數位學習「可反覆看技術教學影片，隨時學習」(39.1%)，及數位學習「可看到自己技術錄影，修正補強不足」(30.8%)。反應最多的缺點依序是：數位系統不穩定影響學習(39.1%)、錄製護理技術時會擔心鏡頭擋到(20.3%)及數位攝影設備資源分享時需要協調使用的時間(9%)詳如表七。對數位學習自學系統的建議：增加攝影鏡頭，以減少錄製之死角；鏡頭之移動要更具人性化，使精細的動作也能看的清楚；若以錄製技術操作過程作為考試評分內容時，學生不宜有作弊取巧的行為；建議所有技術示範或教材內容都能放在網路上；技術影片應能有控制暫停或進行的功能。

表七 護生對數位學習優缺點的看法 (n=133)

內容	人次	百分比
優點		
1.技術考時老師不在旁監看，較不緊張、沒有壓力	63	47.4
2.可反覆看技術教學影片，隨時學習	52	39.1
3.看到自己技術錄影，可修正補強不足	41	30.8
4.選擇考試時間方便，時間掌握較有自主性	20	15.0
5.教材內容比課本有趣	12	9.0
6.可有重複錄製技術過程，有學習效果	6	4.5
7.技術過程全程錄影，評分較為公平	6	4.5
8.可加強學習動機	4	3.0
缺點		
1.網路系統不穩定影響學習	52	39.1
2.錄製護理技術時會擔心鏡頭擋到	27	20.3
3.數位攝影設備資源分享時需要協調使用的時間	12	9.0
4.覺得操作數位自學系統有點複雜	9	6.8
5.家中網路無法瀏覽數位自學系統內資料	5	3.8
6.看不到精細動作 (如：CVP 三路活塞等)	3	2.3

伍、討論

網路資訊發達，本研究對象中絕大多數都擁有自己的個人電腦，家中有網路者有九成以上，上網目的以查課業資料最多，故若學生能善用網路學習資源，應能提升學習成效，而不只是在 MSN 聊天或在各網站間流連。黃、張(2001)也指出，在非同步遠距教學環境下，學習者由被動轉為主動，教材的研讀、課程活動的參與、進度的掌握都操縱在學習者的手中。研究對象大多反應，數位學習對提昇學習成效有很多的優點，包括不受限於時間與空間，只要有需求即可隨時上網學習。黃等(2001)指出，學習者在參與遠距學習課程剛開始時會相當踴躍，並花很多時間去研讀，但隨著時間的增加，學習者會有「學習疲乏現象」。

本研究結果顯示：數位學習認知與上網年資、瀏覽技術教學影片次數呈正相關($p < 0.01$; $p < 0.01$)。由以上結果，教師在設計網路教材時，可強化教材活潑性，以吸引學生上網學習的意願，在教學成績之評定方面，教師可以設計將上網學習次數、上網評量、線上繳交作業、經驗分享等，訂為成績計算的配分中，應更能加強學生數位學習的意願。黃、張(2001)研究指出，學生在繳交網路作業期間的閱讀時間有明顯增加，但繳交作業後網路閱讀時間明顯減少，因此建議安排學生學習活動時，要考慮到負面的影響，Woit(2000)則提出以線上測驗(On-line Quiz)的學習活動來提昇學生學習動機與學習成效(黃、張，2001)。未來護理技術課程使用數位資料庫的教學策略時，建議可設計學生上網使用的成績評比方式，以促進學生自我學習的動機。

本研究護理技術練習時間與瀏覽技術教學影片次數、正課成績、技術課成績呈正相關，然瀏覽技術教學影帶時間與正課成績或技術課成績未達顯著之相關。此顯示護理課程是一門實用的科學，學生技術需要經過多次的練習，才能由生疏、熟悉以至於精熟。對護理技術課程教學而言，傳統教師與學生一對一的指導方式，若能配合數位學習，對學生的學習成效是有幫助的。在數位化網路教學實施期間，實驗室使用頻率提高及學生要求增加練習時間來看，數位化網路教學可提升學生學習動機。對初學技術者而言，可在課前先看技術教學影片，大概把握技術操作的過程，再加上老師現場示範技術操作過程及重點提醒，會增加學習效果。科技網路的配合，可做為輔助教學的方式，護理教師應

體認，資訊科技的主體是學生，資訊科技融入教學的目的是「促進學生學習」(于，2003)，護理技術課程重視學生技術純熟「過程」的學習品質，學生除需了解護理技術的知識外，更須由不斷的技术演練中成長。數位學習運用於「學科」課程，獲得良好的學習評價，「術科」課程數位化極具發展潛力。雖然，目前已有遠距醫療服務成爲護理的媒介，然部份護理人員對護理採用遠距居家照顧服務的方式覺得害怕，其原因主要是藉由儀器的傳輸，護理人員對傳統護病關係及滿足人類基本需求等與個人價值信念間，產生了衝突及挑戰(Clark, 2000)，在護理教育方面還有努力的空間。

硬體設備的普及與方便性，是採用數位學習的重要因素。護理技術課程較少使用數位學習輔助教學，其主要困難包括：是否有足夠的硬體設備與教學平台，教師對網路輔助教學的投入等，這些均影響數位學習課程教學之實施。本研究與蘇等(2008)研究結果均顯示：數位學習設備是否成熟，以及能否發揮功能是非常重要的。建議爾後學校要設立數位學習資源系統時，應一併考慮數位學習系統功能的完整與維護，以便數位學習能發揮最大的教學效果。數位學習是網路時代的教學趨勢，護理技術教學採用數位學習是值得大力發展的，其定位應是在輔助護理技術教學。

陸、結論

研究對象對數位學習有中等程度以上的認同，認爲護理技術課程採用數位學習可增加個人學習的便利性，並給予正面評價。研究對象數位學習的認知、瀏覽教學影帶次數與護理技術學習成效間並未達顯著之相關，此也顯示護理技術能力強調實務操作經驗的累積，數位學習可作爲輔助教學的方式，並無法取代傳統的教學方式，學生仍需多多練習才能有更專精的技能。未來針對數位學習系統應強化其功能，系統操作的方便與功能之穩定是未來需加強的部分。

參考資料

中文部分

- 于富雲(2003)·學習科技的影響與角色正視，教育資料與圖書館學，41(1)，99-108。
- 王年燦、趙貞怡、鄭琨鴻(2003)·國中生活科技網路多媒體教學設計與開發，藝術學報，(73)，37-51。
- 吳佳璘、吳英黛、柴惠敏、曹昭懿、陸哲駒(2005)·數位學習在物理治療教育之應用，物理治療，30(4)，184-192。
- 吳莉欽(2002)·電腦網路學習環境的理念與問題，教育資料與圖書館學，39(4)，441-455。
- 林永成(2002)·網路虛擬實驗室在國小自然領與教學之學習成效影響研究，碩士論文。
- 林淑琴、楊淑玲、王蓉敏、劉碧芳(2004)·應用網路教學提升病房在職教育方案，慈濟護理雜誌，3(2)，75-83。
- 邱玉菁(2004)·數位學習之學習成果的再思考，教育資料與圖書館學，41(4)，561-581。
- 邱淑芬(2001)·遠距教學—護理教育中新的教學模式，護理雜誌，48(4)，37-43。
- 邱淑芬、鍾聿琳(2001)·遠距教學在護理「教學原理」課程之應用，醫學教育，5(3)，187-196。
- 許金山(2006)·混合式數位學習歷程及成效之分析，生活科技教育，39(1)，66-84。
- 教育部(2001)·國小九年一貫課程暫行綱要，台北：教育部。
- 黃武元、張宸彬(2001)·非同步學習活動對學習動機影響之研究，2001 資訊與教育雜誌特刊，32-44。
- 黃興燦(2003)·建構數位化學習的教育環境，國家政策季刊，2(1)，115-130。
- 陳昭珍(2003)·數位學習與數位圖書館，書苑，56，49-59。
- 陳淑雯、邱淑卿、夏大明、鍾月琴(2005)·網路輔助教學在家庭護理評估教學之成效，實證護理，1(3)，202-209。

張林煌、游原龍(2001)·非同步網路教學之實施與學習評估，弘光學報，37，61-66。

劉蓓蓓(2001)·使用電腦輔助軟體 interactive physics 應用在國民中學理化課程中力學概念之教學。中華大學電機工程學系碩士論文。

盧信彰(2000)·「網路學習環境」建置之探討，教材教法，33(6)，14-20。

盧美秀(2004)·我國護理教育的現況與展望，護理雜誌，51(4)，11-17。

蘇以青、柯薰貴、劉雅瑛(2008)·課室教學與數位學習兩種學習模式的比較—學習者之主觀經驗，高醫護理雜誌，25(1)，8-21。

蘇怡如(2004)·行動學習之定義與要素，科技教學與媒體，70，4-14。

英文部分

Benson, E. P. (2004). Online learning: A means to enhance professional development. *Critical Care Nurse*, 24(1), 60-63.

Bryant, K., Campbell, J., & Kerr, D. (2003). Impact of web based flexible-learning on academic performance in information systems. *Journal of Information System Education*, 14(1), 41-50.

Clark, D. J. (2000). Old wine in new bottles: Delivering nursing in 21st century. *Journal of Nursing Scholarship*, 32(1), 11-15.

Jang, K. S., Hwang, S. Y., Part, S. T., Kim, Y. M., Kim, M. J. (2005). Effects of a web-based teaching method on undergraduate nursing students' learning of electrocardiography. *Journal Nursing Education*, 44(1), 35-39.

Zhang, D., & Zhou, L. (2003). E-learning with interactive multimedia. *Information Resources Management Journal*, 16(4), 1-13.