科學教育學刊
2013, 第二十一卷第二期, 163-188
DOI: 10.6173/CJSE.2013.2102.02

Chinese Journal of Science Education
2013, 21(2), 163-188

融入批判思考策略與工具之網路學習環境對護生臨床實習之影響

賴錦緣[1、*] 陳勝美[2]

[1]國立臺中科技大學 通識教育中心
[2]國立臺中科技大學 護理系

摘要

本研究旨在建構一個融入護理批判思考策略的web-based網路學習環境，來輔助學生在臨床護理的實習。研究主要以Tanner的臨床判斷模式為架構，結合網路教學的特性，發展出培養護生臨床批判思考的網路教學模式，並探討其對學生批判思考和護理能力成長之影響。研究參與者為8位修習99學年度某一梯次「精神科護理實習」課程之二專二年級學生，實習指導教師是一位從事護理臨床與教學工作超過25年之資深教師，實驗情境為中部某精神科醫院。研究蒐集量化與質化的資料，透過前、後測瞭解學生批判思考和護理能力之成長。研究結果發現：一、學生經過三週的實習後，其批判思考分數和護理能力分數皆顯著進步；二、整體來說，不管是批判思考分數，或是護理能力分數，教師評和學生自評分數之一致性皆達到顯著水準；三、從學生瀏覽系統各項功能的次數分析，發現本研究所開發的系統可提供學生有系統地建立專業e-portfolio (數位化學習歷程檔案)；學生也大致認為使用系統對其臨床實習是有幫助的。可見結合護理批判思考策略和工具的網路教學模式對護生批判思考能力的培養是有效的。後續研究可以針對學生的其他瀏覽行為進行分析，以提供適性的網路教學。

關鍵詞：批判思考、網路學習、臨床實習、護理教育

壹、前言

護生臨床實習課程是護理教育很重要的一環，課程的目的在於幫助學生整合護理理論與臨床實務，以完成護理專業的學習。然而，通常護生到醫院實習時，由於實務經驗缺乏、臨床實務狀況複雜多變、醫院提供的資源有限；加上教師必須同時指導多位學生，學生又分散各個病房，造成教師指導不易等問題，往往護生到醫院實習時，感到非常害怕、焦慮與挫折，因而不能有效地整合理論與實務(Hickey, 1996; McCaugherty, 1991)。教師應該尋求有效的方式來幫助學生整合理論與實務(Landers, 2000; Smith, 1992)。

*通訊作者：賴錦緣
(投稿日期：民國101年7月4日，修訂日期：民國101年10月1日，接受日期：民國101年10月25日)

05-賴錦緣.indd 163 2013/7/12 下午 12:10:28

在各種支援策略中，相關研究顯示，批判思考可以幫助學生整合理論與實務(N. C. Facione & Facione, 1994; R. W. Paul & Heaslip, 1995; Tanner, 2006)。因此護理教育者提出各種策略來增進學生的批判思考。Brunt (2005)認為不管批判思考教學的技巧如何變化，都必須以人性的觀點來促使學生在學習過程中扮演主動積極的角色，讓學生質疑並反思各種方法的合理性，將各種概念間的關係進行連結；教師則要提供一個以學生為中心的學習環境，時時鼓勵學生對實務進行反思。因此，除了善用教學策略來培養學生的批判思考能力，以促進學生將理論與實務整合外，學者也建議使用現代科技(尤其是行動載具)來支援學生在臨床的實習，以建立一個以學習者為中心的學習環境、創新的教學實務、以及促進學生在護理過程中存取即時正確的資訊(Billings, 2005; Jeffries, 2005)。

許多研究顯示網路學習環境可以促進學生的批判思考。例如，Taylor (2006)提供藝術系的學生使用網路超連結的方式，來研究、思考、分析、挑戰和連結他們所學習的東西，結果發現學生的確能以批判的觀點來看待其所學的事物，並與他們學校和日常的生活進行連結；Yang (2008)以278位大學生為對象，以非同步網路論壇結合蘇格拉底式對話方式來促進學生的批判思考，結果發現此教學策略可以成功地發展學生於小組線上討論的批判思考技能；Li (2009)針對中學生的批判思考，以網路日誌(weblogs)結合社會建構學習理論，來設計引發高階思考的習作活動，結果發現使用weblogs的學生，其批判思考測驗分數在前、後測之間達到顯著差異；Chiu (2009)以線上討論結合牧羊者領導(shepherd leadership)的方式，設法改善亞洲學生因文化因素不習慣進行批判思考的情況，結果發現是一個有效的策略。

雖然許多學科已運用網路環境來促進學生的批判思考，但護理的應用仍不多。因此，本研究建構一個整合護理批判思考策略的網路學習環境，提供護生於醫院實習時使用小筆電(netbook)來存取系統(因醫院電腦通常只提供給醫院人員使用)；並評估此環境對學生學習護理批判思考和護理能力成長的影響。另外，為瞭解系統對學生的幫助，本研究也試圖分析學生存取系統各項功能的情形和看法，以提供未來規劃網路相關學習活動的參考。

貳、研究目的與探討問題

本研究目的在於建構一個整合護理批判思考策略的web-based學習環境，以促進學生在臨床實習課程的學習。探討的問題有二：

一、此web-based學習環境是否促進護生的批判思考能力？

二、此web-based學習環境是否促進護生的護理能力？

參、名詞解釋

一、護理批判思考

護理批判思考指護理人員在護理過程中，決定要蒐集什麼資料、如何解釋資料以及決定採取什麼護理行動之臨床推理過程(Alfaro-LeFevre, 1999)，常與臨床推理、臨床判斷、問題解決或進行決策混用(Thompson & Dowding, 2002)。

二、護理能力

護理能力是護理人員在臨床執行照護工作或任務時所需具備的知識、技能及行為。

三、行動中反思

係指實踐過程所進行的立即式反省。

四、行動後反思

即實踐後針對所採取的行動而進行的反省。

肆、文獻探討

以下探討與本研究相關的文獻，包括護理批判思考、護理能力，以及護理批判思考教學的內涵、引導與評量等三部分。

一、護理批判思考

根據美國哲學學會(American Philosophical Association [APA])之定義，批判性思考是指一種有目的、自我調整之判斷，這種判斷可以導致個人對事物的詮釋、分析、評估、以及推理；它是一種可促發探究態度之理性的、合理的、反思的以及自發性的思考(P. A. Facione, 1990)。Paul (1995)認為批判思考是一個思考的歷程，在這過程中，個體需訂定目的和目標、準確劃分出問題、分辨資料的完整性及相關性、敏銳洞察觀念和概念、探索資料所隱含意義，以及體會多元性的看法。

批判思考在臨床護理中扮演不可或缺的角色。在護理過程的每一個階段，護理人員時時要做臨床判斷，例如：決定要蒐集什麼資料、解析所得資料的意義及決定採取什麼護理行動；做這些抉擇時所使用的臨床推理過程就是臨床護理的批判思考，因此批判思考是帶動護理過程的引擎(Alfaro-LeFevre, 1999)。護理過程是臨床護理中使用系統性解決問題的方法，包括評估、護理診斷、規劃、實施和評價等五個階段，主要是提供學生一個學習的經驗，幫助他們練習批判性思維和決策能力(Yıldırım & Özkahraman, 2011)。護理教育的批判思考教學通常融入護理專業的臨床實習課程中，在這過程中，學生藉由選擇、提供證據、以及運用直覺和模式辨識的方式來進行臨床判斷：首先必須蒐集線索、處理資訊；然後對病人的問題進行瞭解，並規劃、實施介入措施；最後評估護理結果及對整個過程進行反思和學習(Levett-Jones et al., 2010; Tanner, 2006)。因此護理教育的「批判思考」一詞常與臨床推理、臨床判斷、問題解決或進行決策混用(Thompson & Dowding, 2002)。

蘇惠明與黃瑞美(2000)認為護理過程的批判思考技巧應含括八項能力：(一)識別線索與做假設推理；(二)證實資料；(三)組合資料、識別資料群所呈現的型態、下診斷結論；(四)排優先順序；(五)建立成果目標；(六)決定解決問題的方法；(七)考驗臆測的解決問題方法；(八)依據標準評值。Conger與Mezza (1996)提出的護理過程批判思考教學模式，則認為護理過程的批判思考技能需具備分類、分析、解釋、假設、驗證、澄清、行動以及評估等能力；並需有開放思維、接受新思想以及尋求真理的批判思考意向。

批判性的思考在現今複雜的臨床實務環境中，是決定護理人員是否具備護理能力的重要因素(Chang, Chang, Kuo, Yang, & Chou, 2011; Howenstein, Bilodeau, Brogna, & Good, 1996)。Chang等以570位護理人員為樣本，發現批判思考能力與護理能力有顯著正相關，且碩士畢業比大學畢業的批判思考能力還要好，工作超過五年的護士也比未超過的五年好。因此，美國的國家護理聯盟評鑑委員會(National League for Nursing Accrediting Commission [NLNAC], 1997)和美國護理大

學協會(American Association of Colleges of Nursing [AACN], 1998)都明訂批判思考是進行有效臨床護理之核心能力。臺灣護理教育評鑑委員會(2010)所列的八大護理專業核心素養(即護理能力)，也含括批判思考能力。

二、護理能力

學者對「護理能力」的定義與內涵有諸多不同的看法。Tzeng (2003)將護理能力視為臨床能力的統稱，護理人員不僅要具備專業知識與技能，其人格特質、態度及責任心更是基本的要求。Ellis與Hartley (1995)認為護理能力除了在護理過程中提供患者之照顧外，還需包括溝通與其他成員互動，以及自我與專業發展能力。Buckenham (1988)將護理人員角色功能分為照顧病人、管理、人際關係、指導病人及行政等能力。Clinton, Murrells與Robinson (2005)將護理能力區分為領導、專業發展、評估、計畫、措施、認知能力、社會參與、自我強化、研究意識、政策意識等十類。Utley-Smith (2004)則從醫院、護理之家以及居家照護等機構主管的觀點，認為護理人員應具備健康促進、督導、人際溝通、直接照護、電腦科技及個案管理等六項能力。Aduddell與Dorman (2010)認為21世紀護理人員應具備新的能力，包括護理管理與領導、資訊與健康照護技術、研究過程與實證實務、人力資源應用、衝突解決與談判、進階評估與疾病管理、教學與學習策略及衛生政策等。

儘管上述學者對護理能力的定義並不相同，但皆離不開國際護理協會(International Council of Nurses [ICN])所提出的三大領域護理能力架構，包括：(一)專業、倫理及法律方面實務；(二)護理照護提供與管理；(三)專業化、個人化及品質化的發展(Alexander & Runciman, 2003)。為因應護理全球化之挑戰，ICN建議各國應以此三個領域為藍圖，依照其護理與健康照護之脈絡性因素、專業發展階段與目標及國家健康目標與政策等，建立屬於自己國家的護理能力標準(Hancock, 2004)。因此，臺灣學者依據ICN所發展的護理能力架構之主要領域和次領域，以焦點座談和德懷術方式，提出臺灣版之護理能力標準，以促使護理教育、護理執照考，以及臨床執業能力三者密切結合(林秋芬、盧美秀、康偉玲，2004)。臺灣護理教育評鑑委員會為進一步統整國內複雜且多層次的護理教育，依循臺灣版護理能力架構，研擬了護理畢業生所應具備的基本專業核心素養(即護理能力)，包括：批判性思考能力、一般臨床護理技能、基礎生物醫學科學、溝通與合作、關愛、倫理素養、克盡職責及終身學習等八大能力，以期做為各校院護理學系(科)規劃課程、師資培育與教學的依據(臺灣護理教育評鑑委員會，2010)。目前這八項核心素養已成為各校護理系(科)培育學生之重點，並融入系(科)發展計劃、教學計劃以及課程設計之中(金繼春，2009)。因此本研究以此指標作為評量學生護理能力的依據。

三、護理批判思考教學的內涵、引導與評量

護理教育者提出各種策略來增進學生的批判思考。例如：Bittner與Tobin (1998)認為促進護士批判思考的教學策略，應以創新的方法來敞開其心胸、擴大其思考模式及促進問題解決的過程；Kuiper (2002)使用自我調節(self-regulated)學習的策略來增強學生後設批判思考的能力；Simpson與Courtney (2002)在檢視護理教育批判思考相關研究時，發現提問、小組活動、角色扮演，以及撰寫日誌是

大部分研究廣泛採用的策略；Murphy (2004)以焦點式反思，透過撰寫反思日誌和會議討論方式讓學生表達其想法；Forneris (2004)建議護理臨床實務的批判思考教學應該具備反思(reflection)、脈絡(context)、對話(dialogue)及時機(time)等四個屬性，策略之運用可採取反思日誌、故事及提供適當的輔導和指導等方式。

然而，相關研究發現，縱使上述研究的策略都是要培養學生具有如臨床護士一樣的思維，其有效性仍不明確(Bartlett et al., 2008; Shin, Lee, Ha, & Kim, 2006)。傳統的護理臨床判斷模式並沒有充分地描述臨床護理的過程，並不能有效地指導學生進行反思和推理(Tanner, 2006)。因此Tanner在檢視了近200個護理判斷模式後，提出了一個包含四個階段的護理臨床判斷模式，來幫助教師引導學生進行臨床批判思考的學習。以下即介紹Tanner的護理判斷模式，以及根據此模式所設計的反思引導語和評量準則。由於此模式具詳細的教學引導和評量方法，因此本研究採納此模式做為運用網路促進批判思考的設計架構。

(一)Tanner臨床判斷模式

Tanner (2006)所提出的臨床判斷模式(如圖1)在護理過程中融入了反思的元素，因此可以幫助教師指導學生如何診斷自己的缺失、發現自己可以進一步學習的地方及反思學習經驗等。如圖所示，這個模式包含了注意、詮釋、反應及反思等四個過程(分別對應到護理過程的評估、診斷、計畫與執行及評值等步驟)。其中「注意」是指學生對病人情況的覺知；「詮釋」代表對病人情況的充分瞭解；「反應」表示針對病人情況進行一系列適當的護理行動；「反思」係指注意病人對該護理行動的反應。

(二)Tanner臨床判斷模式之反思引導語

Tanner (2006)的護理判斷模式與一般護理過程(包括評估、診斷、計畫、執行與評值等步驟)不同之處，在於其加入了批判反思的

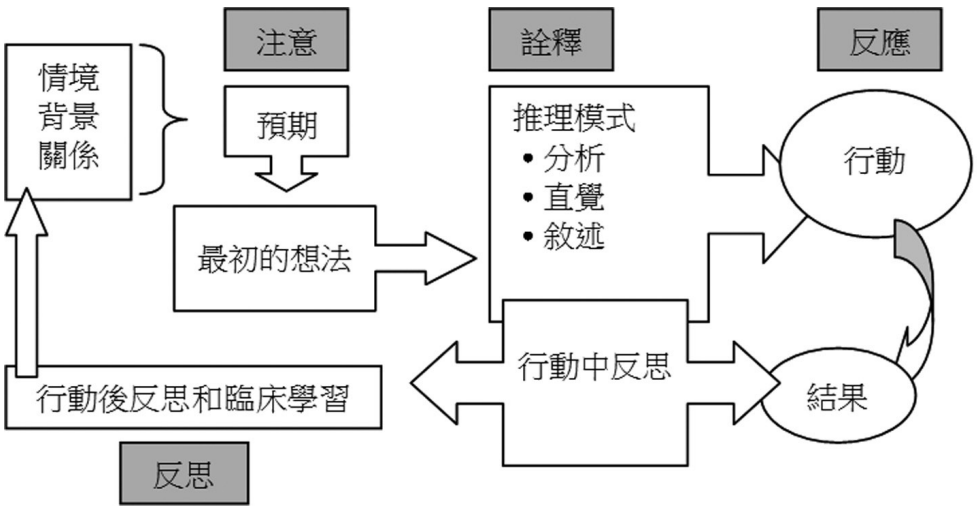

圖1：Tanner的臨床判斷模式

資料來源：“Thinking like a nurse: A research-based model of clinical judgment in nursing,” by C. A. Tanner, 2006, *Journal of Nursing Education*, *45*(6), 208.

元素，因此Nielsen, Stragnell與Jester (2007)根據這個模式設計了引導學生反思的提示語。如表1，這個引導內容首先要求學生概略地描述自己所遇到的護理情境和個案的背景；然後以問題方式逐步引導他們將各個護理過程進行詳細描述，其中反思過程的描述又分成行動中反思(reflection in action)和行動後反思(reflection on action)兩個部分。

(三)Tanner判斷模式之評量準則

Lasater (2007)為了瞭解Tanner (2006)的護理判斷模式對學生學習的效果，將此模式應用於精神科護理課程，以模擬病人與角色扮演方式來進行實驗，進行過程中並根據此模式發展了一份Lasater臨床判斷評量準則(Lasater Clinical Judgment Rubric, LCJR)來評量學生，如表2所示，此評量準則係以質化

表1：Tanner臨床判斷模式之反思引導語

個案介紹：描述一個你在本週所遭遇到的護理情況。
背景描述： 1.描述當時你與個案的關係(例如：之前與病患和其家人聯繫的情形、關係的好壞等)。 2.描述你在此情境下的護理經驗，如運用的學理知識(包括生理學、心理學及溝通技巧等)。 3.描述你過去在類似情境下的護理經驗。 4.描述你在此情境下身為護理人員的想法。 5.描述你在此情境下的感受。
注意： 1.最初你看到甚麼？ 2.當你花更多時間與個案或家屬相處時，你看到甚麼？
詮釋： 1.描述你對該情境的想法(包括原因、解決方法及你注意到的方面)。 2.描述你以前曾經遇到的任何相似情況。 3.比較目前的情況與先前的差別。 4.是否需要進一步的評估資料或證據？你如何獲得這些資訊？從老師那裡你獲得什麼樣的協助？ 5.你的結論：你的觀察和資料解釋讓你有何想法？什麼理由可以支持你這個想法？(需有相關的生理或精神病理學佐證資料)
反應： 1.經過思考後： (1) 你對個案或家屬的護理目標是甚麼？ (2) 請列出應用了那些護理措施？ 2.描述你於此情境中與病人或其他人接觸時所經歷的壓力。
行動中反思： 1.發生了什麼事？ 2.病患、家人及醫護人員的反應如何？ 3.下一步你做了什麼？
行動後反思和臨床學習： 1.描述這次經驗所執行的三種護理照護技能。 2.請說出下次再面對這種情境時，可能採取的三種不同措施。 3.將來再遇到相似情境你需要哪些知識、訊息和技能？ 4.經由此次經驗，你的感覺或價值觀有無任何變化？

資料來源：“Guide for reflection using the clinical judgment model,” by A. Nielsen, S. Stragnell, & P. Jester, 2007, *Journal of Nursing Education*, *46*(11), 515.

表2：Lasater臨床判斷評量準則

向度	模範期	熟練期	發展期	初期
有效的「注意」包括：				
集中觀察	觀察集中焦點、定期地觀察和監督各種主客觀資料以發現任何有用的資訊	定期地觀察和監控各種主客觀資料、可能遺漏了最細微的徵兆，但注意到大部分有用的資料	嘗試去監控各種主客觀資料，但面對一系列資料不知所措、專注在最明顯的資料、遺漏一些重要資料	對臨床情境和大量的各種資料感到混亂、觀察沒有組織、遺失重要資料、評估錯誤等
識別資料	從預期的資料型態中，認出微細的型態並找出偏差處，並以此作為評估的依據	認出資料中最明顯的型態和偏差，並持續進行評估	認出明顯的型態和偏差，遺漏掉一些重要訊息，不確定如何繼續進行評估	一次只集中注意力在一件事上面，遺漏掉大部分的型態和偏差，對評估未做精細的改善
尋找資訊	有信心地尋找訊息，以規劃護理措施：從與病人和家屬的互動中，小心翼翼地收集病人的主觀資料	活躍地與病人或家屬互動、收集主觀資料以規劃護理措施，但有時候並無針對重要線索	花在與病人或家屬互動的時間不多，常常不知道要收集哪些資料，或是找到不相關的訊息	收集資料沒有效率、主要倚賴客觀的資料、與病人或家屬互動有困難、沒有收集主觀的資料
有效的「詮釋」包括：				
排序資料	集中焦點在最重要和最有用的資料上，以解釋病人的情況	已集中注意力在最重要的資料上，並且進一步尋找相關訊息，但仍試圖注意一些不相關的資料	努力將資料排序以將焦點放在最重要的資料上，但仍處理了較無相關、較無用的資料	無法聚焦、不知道哪一個資料最為重要、嘗試去注意所有可用的資料
理解資料	即使面對複雜、抵觸或令人混淆的資料，也能：(1)注意並瞭解病人型態；(2)從護理學知識、相關研究、個人經驗和直覺比較這些型態與先前之差異；(3)發展可證明成功的介入計畫	在多數情況能找出病人的資料型態，並與已知型態進行比較，以發展介入計畫，並進行後續合理的解釋；只有在少數情況或複雜情境才會尋求專家或有經驗護士的協助	對於簡單、一般、或熟悉的情境，可以將病人的資料型態與已知的進行比較，以發展或解釋介入計畫；但對於難度適中或在預期中資料型態之解釋有困難；不恰當地要求建議或者幫助	即使在簡單、一般、或熟悉的情境，解釋或理解資料都有困難，在區分各種解釋資料以訂定適切的介入計畫也有困擾，在診斷護理問題和發展介入計畫方面皆需要協助
有效的「反應」包括：				
平靜、自信的態度	承擔責任、代表團隊任務、評估病患並使病患和家屬安心	顯示領導力和自信，能夠控制大部分的情境，只有在特別困難或複雜的情境才顯示出壓力	猶豫領導的角色、在一般和非常簡單的情況下可使病人安心、但很容易有壓力且被打亂	除非是簡單和常規的情況，常覺得有壓力、混亂、缺乏控制、使病患和家屬焦慮不安或更不能夠合作
清楚的溝通	有效的溝通、解釋措施、使病患與家屬安心、引導並加入團隊、解釋並提供方向、確認理解	通常溝通良好、對病患仔細解釋、提供團隊清楚的方向，但在建立和諧氣氛上可以更有效率些	顯示某些溝通能力(如提供方向)與病患、家屬和團隊之溝通只有某些方面成功，表現出關心但還不夠	溝通有困難、解釋混淆、方向不清楚或互相矛盾、讓病患和家屬感到混亂、焦慮和不安

表2：Lasater臨床判斷評量準則(續)

向度	模範期	熟練期	發展期	初期
完善的介入措施	護理措施具有個別性、嚴密監控病程進展、並能依照病患反應調整治療	根據相關的病患資料發展介入措施、定期監控病患病程發展、但是不期望改變治療方法	根據最明顯的病患資料發展介入措施、監控病患病程發展，但是不能依據個案反應調整治療方法	焦點放在發展單一的護理介入措施、提出一個可能的解決辦法，但它可能是含糊不清、令人混淆或不完整的，或許需要一些督導
熟練的技能	掌握必要的護理技能	精通大部分的護理技能、可以改善速度或準確性	運用護理技能時感到猶豫，並且沒有效率	不能選擇或執行護理技能
有效的「反思」包括：				
自我分析	獨立評值和分析個人臨床表現、注意判斷的論點、詳細說明其他方法，並正確地評估以做出選擇	在最少的提示下，評斷並且分析個人臨床表現、注意主要的事件或決定、指出論點以及考量其他方法	在提示下，可以簡單地說出個人最顯著的表現，但想像其他方案有困難，在評價各種方案的過程中是自我防衛的	即使在提示下，評估是簡短、粗略的，而且並沒有應用於改善護理實務、未經評估即認為個人的決策和選擇是正確的
承諾改善	顯示持續改進的決心、反思並批判自己的護理經驗、正確地指出優缺點，並且發展特定計畫來改善缺點	顯示出改善的慾望、反思並評估自己的護理經驗、指出優缺點、在缺點的評估可以更系統化	能覺察到需要持續改進、努力從經驗中學習並改善，但傾向於明顯部分之改進，且需透過外部的評值進行督促	對自我表現的改進沒有興趣或做不到、很少反思、對自我不批判或過度批判、無法看到自己的缺點或認為有必要改善

資料來源：“Clinical judgment development: Using simulation to create an assessment rubric,” by K. Lasater, 2007, *Journal of Nursing Education*, *46*(11), 500-501.

的方式來觀察學生的行為，表中列出每一階段的護理過程該具備的能力(即臨床護理批判思考的能力)，每項能力又分成初期、發展期、熟練期及模範期等四個等級，每一個等級明確定義出行為特徵與表現。Lasater發現使用這份評量準則，學生可以清楚地知道學習目標，教師也可以明確地提供學生回饋並進行評量；其信度與效度也經過相關研究(如Blum, Borglund, & Parcells, 2010; Gubrud-Howe, 2008)之證實，故本研究採用它做為教師評量護生臨床批判思考成長的指標，也當作學生進行批判反思之引導與自我評量工具。

Simpson與Courtney (2002)在檢視批判思考教學相關文獻時，呼籲護理教育者應該採用與護理專業有關的批判思考評量工具，以評估教學的有效性。Feng, Chen, Chen與Pai (2010)在檢測護理人員的批判思考能力與意向之相關與影響因素時，也建議應該進一步發展與護理專業實務有關的批判思考能力評量工具。本研究採用LCJR，而不採用一般適用於所有學科、大學以上對象之批判思考量表，如：加州批判思考能力測驗(California Critical Thinking Skills Test, CCTST)、加州批判思考意向量表(California Critical Thinking Disposition Inventory, CCTDI)，或是華格批判思考量表(Watson-Glaser Critical Thinking

Appraisal, WGCTA)等評量工具，即是基於上述學者的主張。

伍、研究方法

本研究探討結合批判思考教學與評量策略的網路學習環境對護生臨床實習的影響。以下針對本研究的研究情境、web-based學習環境、研究工具、研究實施以及資料蒐集與分析進行說明。

一、研究情境

本研究參與者為修習某護專進修部所開設之99學年度「精神科護理實習」課程的8位學生，全部為女生，平均年齡26.9歲(從20 ~ 33歲)，臨床工作年資不等(從0 ~ 12年)；實習場所為一家私立精神科醫院，實習指導教師為一名從事護理臨床和教學超過25年之資深護理教師。該門課程為三學分，實習天數為三週(約18天)，每天八小時。在實習期間，教師必須全時待在醫院指導學生實習；學生除了配合醫院的常規和例行活動(如團體治療、團康活動)來照顧病房裡所有的病人外，也必須照顧一位專屬的病人(由教師協同病房的護理長指定)，以進行護理過程的實習：包括從蒐集病人的線索資料開始；然後確認病人的護理問題、擬定護理計畫和實施介入措施；最後評估護理結果，並撰寫一份完整的護理記錄報告DART，包括：病人主、客觀資料(data)、根據資料所進行的護理活動(action)、病人接受護理活動的結果與反應(response)，以及提供給病人的衛教內容(teaching)等。

二、web-based學習環境

本研究web-based學習環境之主畫面如圖2，功能包括實習環境、實習指引、訊息公告、討論區、實習資源、我的成果、實習輔具、成果分享以及成果自評等九項。這些功能大致可分為三大類：(一)課程管理與互動：包括實習指引(類似網站地圖，為各階段教學目標與系統使用對照之引導與說明)、訊息公告及討論區；(二)參考資源：包括實習環境(實習醫院的介紹及其他院所之連結)、實習資源(精神科個案照顧相關資料連結)，以及實習輔具(含護理問題查詢、各種護理評估、觀察量表的參考等)；(三)學習歷程記錄：包括我的成果、成果分享及成果自評等三個項目，學生需將實習期間所建立的成果(包括活動照片，以及反思日誌、照護個案、臨床推理概念圖、溝通實錄、護理記錄等作業)上傳到「我的成果」；於「成果自評」進行作業與能力自評；並可在「成果分享」與其他同學互相觀摩成果。

為促進學生護理過程的批判思考，本研究將上述Nielsen等(2007)的反思引導語(見表1)設計於「我的成果」中的「照護個案」作業(如圖3)。學生撰寫此作業時，除了描述「個案介紹」和「背景資料」外，還要針對「注意」、「詮釋」、「反應」及「反思」等四個部分進行反思；當學生移動滑鼠到某個項目欲進行撰寫時，系統即於該項目上方自動出現相對應的提示文字，提醒學生此項目該書寫的內容，例如圖3上之「提示文字區塊」，即是提醒學生在「注意」病人情況之引導語，底下框框則是某位學生在第二階段於此部分所撰寫的內容：「在給予鼓勵後，個案有較積極參與團體活動，也比較無防衛的心態，有時個案做一件事之前會問說：我這樣做好不好？你幫我看著椅子！水果給你吃好不好？個案感受到緊張時，還是會經常的做出重覆洗手的動作，需要在旁不斷提醒個案給予正向鼓勵，來減少不斷洗



圖2：web-based系統主畫面

手行為」，對照該生在第一階段於此部分所撰寫的內容：「個案平時少參與團體活動，較少開口說話、且都獨自行動，不喜歡與她人有肢體接觸，平常都在房間裡坐在椅子上發呆，當給予問候時，會微笑點頭回應，仍保持沉默狀態較多」，顯示該生於實習這段期間，似乎與其個案已建立了某種程度的關係，故於第二階段所「注意」到的病人行為也較為深入而廣。

三、研究工具

(一)批判思考能力評量系統

此工具主要作為評量學生的護理批判思考能力，係根據LCJR (見表2)來設計。此評量準則分為注意、詮釋、反應及反思等四個向度，總共有11個項目，每一個項目分為初期、發展期、成熟期以及模範期等四個等級。為評估學生成長的幅度，我們將初期、發展期、成熟期與模範期等四個等級，分別以1、2、3、4分代表。

如圖4，本研究將這11個能力項目以及各個等級的描述設計到系統中，並提供學生和教師兩階段的評量(第一階段在第一週；第二階段在第三週)。學生進行自評時，可參考各個等級的描述，選定一個符合自己表現的等級；教師則除評量等級外，也提供意見回饋。相關研究顯示，提供學生自我評量



圖3：批判反思引導與書寫畫面

可以使師生清楚界定學習結果，讓評分標準變得更清晰，對學生的學習產生重要的影響(Orsmond, Merry, & Reiling, 2000)。學生自評過程中所發展的技能和師生對話，可以促進其學習成就、批判性覺察和反思學習；對醫療保健人員而言，自我評值則可以提升自主學習和專業實務能力，成為終身學習者(Dearnley & Meddings, 2007)。因此，為達成自評的功效，在正式進行評量前，教師利用討論會時間，與學生共同討論這11項評量的內涵與等級認定標準：首先教師舉例說明；然後要求學生試評；最後教師給予回饋，以加強學生的認知。

(二)護理能力評量系統

本研究應用於「精神科護理實習」課程，為提升護理能力評量工具的專家效度，授課教師參考戎瑾如等(2008)所制訂的「社區精神衛生護理能力鑑定項目及能力必備要項」，並根據精神科護理實習課程的教學目標，以及TNAC的八大護理專業核心能力，共擬定了16項精神科照護能力，包括；自我反省檢討與力求進步的情形、團隊溝通表達及人際關係、團體活動帶領能力、品德操守、服務態度及敬業精神、真誠關懷、專注傾聽、建立信任關係、治療性溝通、引導個案活動、運用行為治療於個案護理、觀察個案精神症狀、觀察個案防衛機轉、執行給



圖4：批判思考能力評量畫面

藥護理、促進個案參與活動、促進個案自我照顧以及護理記錄等，每項能力又分為五個等級(以1 ~ 5分代表)：乏理論概念無執行(1分)；乏理論概念但有執行(2分)；有部分理論概念但少執行(3分)；有部分理論概念有學以致用(4分)；有理論概念且力行應用(5分)。分成此五個等級的目的，是為了提醒學生於臨床執行護理工作時，能將課堂上所學到的護理理論與實務結合。

如圖5所示，本研究將這16項能力項目和等級設計於系統中，提供教師和學生評量其精神科護理臨床能力。學生進行自評時，在選定某一個符合自己表現之等級時，也必須提供相對應的舉證資料來證明自己已達到該等級之表現水準，以提高自評的信度；教師則除進行評分外，也針對學生自評的等級和舉證資料提供意見回饋。由於學生在進入精神科病房實習前，皆有其他科病房(如內外科、兒科、婦科、公共衛生等)實習的經驗(因精神科護理實習屬於較為進階的臨床實習課程)，這16項能力之評量對他們來說並不陌生，因此教師於討論會時間，只針對精神科護理之項目(如：引導個案活動、運用行為治療於個案護理、觀察個案精神症狀、觀察個案防衛機轉等)進行講解、舉例，其他項目則於同學提出疑問時才予以說明。



圖5：護理能力評量畫面

(三)系統使用看法問卷

此問卷主要在於瞭解學生對於系統各功能和使用網路環境於護理臨床實習的看法。問卷內容以開放式問題設計，總共有八題，前六題係針對系統的參考資源(含實習環境、實習資源及實習輔具)和學習歷程記錄(包括：我的成果、成果分享及成果自評)類別的六個子功能，對學生是否有幫助及為什麼有／沒有幫助之看法進行調查(「課程管理與互動」類別之三個項目為一般網路系統皆有的功能，故不進行調查)；第七題對學生這次實習經驗是否、如何影響其未來護理工作等看法進行瞭解；第八題則要求學生對使用網路環境於臨床實習與系統設計提供意見。

四、研究實施

本研究所建構的web-based學習系統，為使學生在醫院現場也能方便使用(因醫院電腦通常放置固定處，且只提供給醫院人員使用)，本研究提供每位參與的學生和老師每人一臺netbook (ASUS Super 10A)，並在學生實習的樓層裝設了一臺寬頻路由器(router；經過醫院之同意)，學生使用電腦時，偵測無線網路連線功能，並輸入由醫院資訊室提供的帳號和密碼後，即可連線到本研究設計的學習系統和網際網路。

五、資料蒐集與分析

本研究蒐集與分析的資料主要有三部分。第一部分是學生和教師在系統上所評定的批判思考分數和護理能力分數(包括第一週和第三週兩個階段)，係以描述性統計方法計算各項分數的平均數與標準差，再以*t*檢定檢測兩階段的分數(根據教師的評分)是否有差異性存在；此外，為瞭解評量工具的適切性，以及學生自評情況，本研究亦將教師評和學生自評的分數以皮爾遜積差相關進行相關分析，以評估兩者分數具備一致性的程度。第二部分蒐集的資料是學生使用系統的記錄檔(log檔)，此檔案紀錄了每位學生登入系統每項功能頁面的日期與時間，因此可以統計學生在三週的實習中存取每項功能的次數和總次數，以瞭解學生使用系統各功能的情況。第三部分則是蒐集學生對系統使用看法問卷結果，問卷內容有八個開放式問題，問卷資料分析大致依照：系統對學生的幫助(第1 ~ 6題)、對學生未來護理工作影響(第7題)以及系統設計與使用整體意見(第8題)等三個主軸進行分析，每個主軸則依照學生問卷回答中所出現的重要主題進行歸納。

陸、結果與討論

本研究結合護理批判思考的教學策略和評量工具，建立一個輔助護生臨床實習的網路學習系統，並評估其對護生專業成長的影響。以下首先描述學生兩階段的批判思考能力與護理能力評量結果，然後分析學生存取系統各項功能的情形及對系統使用的看法。

一、批判思考能力評量結果

表3是兩階段教師評批判思考分數的*t*考驗，以及兩階段教師評和學生自評之相關係數統計。在批判思考能力分數*t*考驗方面，表中最後一欄顯示學生在這11項分數的成長(根據教師評的分數)中每一個項目皆達到顯著差異，甚至有八項達到$p < .010$的顯著水準。整體來看，學生由2.0分進步到3.2分，成長了1.2分(約一個等級)，大致由第二個等級「發展期」進展到第三個等級「熟練期」。

在相關係數考驗方面，在第一階段，雖然平均分數之相關係數($r = .67$)未達顯著水準，但表中11項分數中，有八項的相關係數考驗達顯著水準，只有三項(包括集中觀察、熟練的技能及承諾改善)未達顯著水準；在八項達到顯著水準的項目中，甚至有三項(包括尋找資料、平靜、自信的態度及自我分析)達到$p < .010$的顯著水準。在第二階段，則全部11項分數和平均分數之相關係數考驗皆已達到顯著水準，甚至有八項已達到$p < .010$的顯著水準。可見整體來說，學生自評和教師評的結果具一致性，不僅教師認為學生批判思考能力成長了，學生也認為自己進步了；此結果也驗證了Blum等(2010)對於LCJR適合評估初學者批判思考能力的主張。

本研究以LCJR評量學生的批判思考成長，除了上述文獻說明LCJR具備內容效度(即專家效度)外，為進一步瞭解LCJR在此研究中的信、效度，本研究根據教師所評的批判思考分數進行分析，發現：(一)全部11項評量的內部一致性係數(Cronbach's α)為 .964，四個過程(向度)的內部一致性係數為 .885 ~ .969；(二)經因素分析，得到一個因素(因素名稱可命名為「護理過程」，即LCJR欲測量的能力)，可解釋74.48%的變異量，且11項皆可列入(因素負荷量為 .760 ~ .939)，不需刪除；(三)學生兩階段的「批判思考分數」與「護理能力分數」(其結果呈現於下一節)皆具顯著正相關(第一階段$r = .71$，第二階段$r = .72$；

表3：批判思考能力教師評與學生自評之相關與兩階段分數*t*檢定($N = 8$)

評分項目	評分者	第一階段				第二階段				*t*
		M	*SD*	*r*	*p*	*M*	*SD*	*r*	*p*	
1. 集中觀察	教師	2.3	0.7	.65	.078	3.5	0.5	.77*	.025	5.14**
	學生	2.5	0.9			3.6	0.5			
2. 識別資料	教師	1.9	0.8	.78*	.023	3.3	0.5	.75*	.032	5.29**
	學生	2.1	1.1			3.4	0.5			
3. 尋找資訊	教師	2.3	0.9	.92**	.001	3.3	0.5	1.00**	.000	3.28*
	學生	2.4	0.9			3.3	0.5			
4. 排序資料	教師	1.9	0.8	.78*	.023	3.3	0.5	.75*	.032	5.29**
	學生	2.1	1.1			3.4	0.5			
5. 理解資料	教師	2.0	0.8	.73*	.040	3.0	0.5	.83*	.011	3.62**
	學生	2.3	1.0			3.1	0.6			
6. 平靜、自信的態度	教師	2.3	0.7	.88**	.004	3.0	0.5	1.00**	.000	2.69*
	學生	2.4	0.7			3.0	0.5			
7. 清楚的溝通	教師	2.0	0.5	.83*	.011	3.3	0.5	1.00**	.000	7.10**
	學生	2.1	0.6			3.3	0.5			
8. 完善的介入措施	教師	1.9	0.8	.78*	.023	3.3	0.5	.75*	.032	5.29**
	學生	2.1	1.1			3.4	0.5			
9. 熟練的技能	教師	2.0	0.5	.60	.114	2.9	0.4	.76*	.029	4.91**
	學生	2.3	0.9			3.0	0.5			
10. 自我分析	教師	2.0	0.8	1.00**	.000	3.1	0.8	.91**	.002	3.28*
	學生	2.0	0.8			3.3	0.7			
11. 承諾改善	教師	2.0	0.8	.53	.172	3.4	0.7	.90**	.002	4.58**
	學生	2.3	0.7			3.5	0.5			
平均	教師	2.0	0.6	.67	.069	3.2	0.3	.71*	.048	6.86**
	學生	2.2	0.7			3.3	0.3			

*$p < .050$; **$p < .010$

$p < .050$)，亦即批判思考分數越高的學生，其護理能力分數也越高(此似乎也意謂批判思考能力增加，也會導致護理能力增加)，此結果與Chang等(2011)之研究一致。可見本研究將LCJR應用於護生臨床批判思考能力之測量，具備可接受的信、效度。

以下以某位學生於「個案照顧」作業中「詮釋」部分所寫內容，來說明其批判思考能力進步的情形：

個案不喜歡與她人有肢體的接觸，可能導致有社交隔離情形，每天穿一樣的衣服與穿著或修飾自我照顧能力缺失相關，平常不自主的鼓嘴、暈眩、重複某個動作和行為，都和疾病、藥物相關。透過老師的教導及課本的知識後，瞭解每位病人的動作行為背後都有重要的意義存在(第一階段)。

> 透過老師指導、課本學理知識、文獻查詢驗證等資料收集，瞭解個案一切的行為主要與焦慮相關，焦慮就是主要的護理診斷，我們必須評估個案症狀，運用治療性溝通技巧依主要護理診斷，做出適當的護理措施，執行護理過程時必須不斷反思及判斷護理措施是否對個案有所幫助，這是護理的價值所在(第二階段)。

依照LCJR之內容，「詮釋」包括「排序資料」和「理解資料」兩個項目，前者主要是指學生對病人的護理問題進行分析、解釋與排序等；後者係指根據前者的護理問題所發展出的解決方法(護理計畫)，依此來檢視上述該生所撰寫的內容，顯示她在第一階段將焦點放在社交隔離、自我照顧能力缺失、藥物副作用等三個護理問題上，並發展出協助個案減輕社交隔離狀況，幫助個案維持正常生活功能、鼓勵多參與團體活動等護理活動(由其撰寫的護理過程作業之「反應」部分得知)；第二階段該生瞭解到個案的社交隔離、自我照顧能力缺失與焦慮間的因果關係；尋求專家協助後把問題焦點放在焦慮上，故發展出鼓勵病人用言語表達自己焦慮感受的護理計畫(亦由「反應」部分得知)。教師認為該生在第一階段已能把焦點放在三個護理問題上，故評定為第二等級(發展期)；第二階段則進一步找出「焦慮」為最重要的護理問題，且將注意力放於此，並進一步尋找相關訊息，但仍試圖注意一些不相關的資料，故評定為第三等級(熟練期)。經查證，該生於此部分的自評分數與教師完全相同。

授課教師(為作者之一)對於學生能有此明顯的進步感到非常滿意，她表示從前未融入此環境前，雖然經過三週的密集實習後，學生可增加許多不同的實習經驗，也大都能遵照規定將臨床工作做好，但其專業成長是有限的(雖然過去並未真正以LCJR來評量學生)。我們認為此種成長，是由於資訊科技與批判反思引導、評量工具兩者之結合所造成，因為在課後不經意詢問授課教師，為何以前不融入批判思考教學策略來提升學生批判思考能力時，授課教師表示：「如果沒有資訊科技的輔助，要融入這些教學策略和工具是極不方便且困難的；除了學生必須每天攜帶課本、各種觀察量表、藥物參考指南等資料到醫院實習外，還要印製很多講義給學生；且教師提供學生立即回饋的機制也將大打折扣。」可見網路環境的確發揮了整合、連結資料之功能，以提供學生隨時隨地存取參考之彈性和方便性。

二、護理能力評量結果

表4是兩階段教師評護理能力分數的*t*考驗、以及兩階段教師評和學生自評分數之相關係數統計。在兩階段教師評分數*t*考驗方面，表4最後一欄顯示學生在這16項分數的成長，有14項達到顯著差異(其中13項甚至達到$p < .010$的顯著差異)，只有兩項未達到顯著差異(包括第1項的「自我反省檢討與力求進步的情形」及第4項的「品德操守、服務態度及敬業精神」)。整體來說，學生大致由2.5分進步到4.0分，約從第二個等級「乏理論概念但有執行」(2分)發展到第四個等級「有部分理論概念有學以致用」(4分)。授課教師表示這樣的成長是以前未用科技所無法達成的，當被問及此梯次學生表現與之前的差異時，她則描述說此梯次的學生似乎較之前的學生會去思考病人行為背後的意義，也就是說較能將護理理論應用於臨床護理工作。我們推測這樣的改變，可能是系統設計的反思引導作

表4：護理能力教師評與學生自評之相關與兩階段分數*t*檢定($N = 8$)

評分項目	評分者	第一階段				第二階段				*t*
		M	*SD*	*r*	*p*	*M*	*SD*	*r*	*p*	
1.自我反省檢討與力求進步的精神	教師	2.9	1.0	.56	.149	3.8	1.0	.32	.440	1.85
	學生	3.8	0.7			4.4	0.7			
2.團隊溝通表達及人際關係	教師	2.9	0.8	1.00**	.000	4.0	0.8	.53	.177	3.28*
	學生	2.9	0.8			4.3	0.7			
3.團體活動帶領能力	教師	2.3	1.0	.88**	.004	4.3	0.7	.67	.069	6.11**
	學生	2.5	1.4			4.1	0.8			
4.品德操守、服務態度及敬業精神	教師	3.9	0.4	- .29	.243	4.1	0.6	.12	.777	1.84
	學生	4.6	0.5			4.8	0.5			
5.真誠關懷能力	教師	2.6	0.9	.94**	.001	4.4	0.7	.79*	.020	5.51**
	學生	2.8	1.0			4.6	0.5			
6.專注傾聽能力	教師	2.6	1.1	.95**	.000	4.1	0.4	1.00**	.000	4.80**
	學生	2.8	1.2			4.1	0.4			
7.建立信任關係能力	教師	2.6	0.9	1.00**	.000	4.3	0.7	1.00**	.000	5.11**
	學生	2.6	0.9			4.3	0.7			
8.治療性溝通能力	教師	2.6	0.7	.88**	.004	4.3	0.7	.65	.081	6.04**
	學生	2.6	1.1			4.3	0.5			
9.引導個案活動能力	教師	2.1	1.0	.91**	.002	4.3	0.7	1.00**	.000	6.96**
	學生	2.1	1.2			4.3	0.7			
10. 運用行為治療於個案護理能力	教師	2.0	0.9	.34	.410	3.9	0.6	.65	.081	6.50**
	學生	2.4	0.9			3.9	0.6			
11. 觀察個案精神症狀能力	教師	2.6	0.9	1.00**	.000	4.0	0.5	1.00**	.000	4.58**
	學生	2.6	0.9			4.0	0.5			
12. 觀察個案防衛機轉能力	教師	2.3	0.9	.94**	.001	3.8	0.5	.84**	.009	5.60**
	學生	2.1	1.0			3.9	0.6			
13. 執行給藥護理能力	教師	2.1	1.0	.91**	.002	3.6	0.5	.77*	.025	4.80**
	學生	2.1	1.2			3.5	0.5			
14. 促進個案參與活動能力	教師	2.5	1.1	.96**	.000	4.3	0.7	1.00**	.000	4.91**
	學生	2.6	1.2			4.3	0.7			
15. 促進個案自我照顧能力	教師	2.3	1.2	.96**	.000	4.0	0.5	.83*	.011	4.91**
	學生	2.1	1.2			3.9	0.6			
16. 護理記錄能力	教師	2.0	1.2	.92**	.001	3.8	0.5	.65	.081	4.91**
	學生	1.8	1.0			3.9	0.4			
平均	教師	2.5	0.7	.93**	.000	4.0	0.5	.90**	.002	7.47**
	學生	2.6	0.7			4.1	0.4			

*$p < .050$; **$p < .010$

業和相關評量活動所帶來的效果：學生在撰寫個案照顧歷程作業時，除了「詮釋」病人的行為，還要不斷「反思」病人的反應；而在進行護理能力自評時，系統則要求學生要舉證相關資料(包括理論)以證明自己的能力已經達到某層級。

在相關係數考驗方面，表4顯示兩個階段教師評和學生自評之總平均分數的相關係數考驗，皆已達到顯著水準(第一階段：$r = .92$, $p < .010$；第二階段：$r = .90$, $p < .010$)，可見整體來說，此評量工具適合於「精神科護理實習」課程之護理能力評量，透過此工具的評估，教師發現學生護理能力進步了，學生也認為自己成長了。然而，表中也顯示，在16項護理能力評量中，第一階段未達顯著水準的有三項，包括第1項「自我反省檢討與力求進步的情形」($r = .56$)、第4項「品德操守、服務態度及敬業精神」($r = -.29$)，以及第10項「運用行為治療於個案護理能力」($r = .34$)；第二階段未達到顯著水準的有七項，這七項除了第一階段的三項外，還包括第2項的「團隊溝通表達及人際關係」($r = .53$)、第3項的「團體活動帶領能力」($r = .67$)、第8項的「治療性溝通能力」($r = .65$)，以及第16項的「護理記錄能力」($r = .65$)。

造成上述項目不太一致的原因，可能與師生整體認知差異及學生個人因素有關。在師生整體認知差異方面，授課教師表示，學生皆認為自己在經過三週的實習後進步了，但對專業的成長來說還是不夠的，故造成雙方認定的等級產生差異(例如：在「品德操守、服務態度及敬業精神」此項目的評量中，學生可能認為沒有遲到早退，且安全地照顧病人應已足夠；但對教師來說，能夠主動、積極地學習才是成長的目標)，因此往後可進一步加強師生在這些項目整體的認知，或是除了質化資料的描述外，搭配量化資料作為評量指標。在學生個人因素方面，授課教師表示，似乎自信心較為不足的學生其自評有偏低現象；反之，自信心高的學生則有自評偏高的現象，此觀察與顏志龍、趙舒禾與王榮春(2008)在探討影響績效自評的相關因素時，發現自我概念是影響自評重要因素之結果類似。在其研究中，他們發現低估者之自我概念較高估者來得負面；低估者的社會期許也較高估者低。是否本研究學生自評偏高或偏低的現象亦與此有關，有待後續進一步驗證。

三、系統各功能存取次數

表5是每位學生在三週時間中，存取系統各子功能(見圖2之系統主畫面)頁面的次數統計表，表中將系統各項功能之全班平均存取次數由高至低排列。在九項功能中，以「我的成果」之平均存取次數($M = 652.0$)最高，其次為「成果自評」($M = 376.5$)與「成果分享」($M = 328.4$)；再來為「訊息公告」($M = 176.9$)和「討論區」($M = 107.0$)；較少的四個分別為「實習資源」($M = 76.9$)、「實習輔具」($M = 64.9$)、「實習環境」($M = 48.0$)，以及「實習指引」($M = 12.8$)。

由存取次數較高的前三個功能(包括我的成果、成果自評、成果分享)來看，此系統似乎提供了學生一個很好的專業e-portfolio (數位化學習歷程)平臺，讓學生得以將實習期間的各項成果有系統地上傳到系統。學生在建立這些成果時，一方面透過系統來引導並評估學習；一方面也透過分享其他同學的成果(因每位學生負責的個案不同，所以較無抄襲的問題)，來使得自己的成果更加完整。從系統log檔中，我們發現幾乎每位學生皆會瀏覽其他人的各項作業(除了「反思日誌」牽涉到

表5：學生存取系統各功能次數統計表($N = 8$)

	st1	st2	st3	st4	st5	st6	st7	st8	*M* (%)	*SD*
1. 我的成果	436	427	486	647	543	396	574	1,707	652.0 (35%)	434.5
2. 成果自評	485	356	473	248	337	180	285	648	376.5 (20%)	151.3
3. 成果分享	220	616	494	165	123	68	254	687	328.4 (18%)	236.9
4. 訊息公告	133	186	188	137	139	89	165	378	176.9 (10%)	87.4
5. 討論區	110	57	50	75	120	30	131	283	107.0 (6%)	79.7
6. 實習資源	48	88	124	74	41	31	41	168	76.9 (4%)	48.1
7. 實習輔具	39	91	67	50	32	26	47	167	64.9 (4%)	46.2
8. 實習環境	29	65	6	20	32	14	44	174	48.0 (3%)	54.1
9. 實習指引	4	3	59	4	4	2	6	20	12.8 (1%)	19.6
全部	1,504	1,889	1,947	1,420	1,371	836	1,547	4,232	1,843.3 (100%)	1,023.9

個人隱私沒有開放同儕分享外)，因此造成「成果分享」的存取次數比預期還多。

至於「訊息公告」和「討論區」兩項功能比「實習資源」和「實習輔具」等項目的存取次數還多，亦超出我們的預期，原以為在三週的實習中，學生和老師天天見面，且每天皆有固定的師生討論會時間，故推測其運用線上討論區或訊息公告的機會應該不多，但結果卻非如此。訊息公告主要提供教師提醒學生實習進度、需完成作業，或臨時參考資料引用的公告等，存取次數多的原因，我們發現可能是有些學生害怕遺漏東西，常常重複觀看所造成(因教師版的系統畫面具有顯示每位學生觀看每則訊息次數的功能)。至於討論區存取次數多的原因，我們發現除了師生針對醫院發生的議題(如「病人是否可以直呼小護士名字？」)進行討論外，學生經常利用討論區討論隔天欲帶領的團康活動，包括工作分配、注意事項、或相關資料的分享(如某首歌的歌詞、動作、音樂或影片)等，因而造成討論區存取次數比預期的多。

除了上述以全班存取各項功能的平均次數來瞭解學生整體存取情況外，從表5最後一欄學生在各項功能存取次數的標準差(*SD*)來看，可發現學生存取的次數差異很大，總次數的標準差為1,023.9次；八位學生中存取總次數最少的是st6 (836次)，最多的是st8 (4232次)，兩者相差3,396次之多。雖然兩位學生的存取次數差異很大，但他們最後第二階段的批判思考能力分數和護理能力分數的差距並不多。授課教師表示：學生st6程度不錯，很快便進入情況；學生st8的臨床經驗很少，所以剛開始很焦慮，但她非常勤奮地使用系統且用功，故最後成績不錯，也將病人照顧得很好。可見網路學習環境跟傳統課室學習一樣，亦存在個別差異。因此，未來研究或可階段性地將學生存取次數以外的瀏覽行為(如停留時間、瀏覽路徑)也一併納入分析，以深入瞭解每位學生使用系統的狀況，一方面提供學生自我學習與反思的機會，一方面也做為教師針對學生個別差異提供適性指導的依據。

四、系統使用看法

本研究以開放式問卷來瞭解學生對使用系統於臨床實習的看法，八位學生填答的問卷全部回收。以下從系統對學生的幫助、使用系統對學生未來影響，以及系統設計與使用整體意見進行說明：

在系統對學生的幫助方面，六個子功能(含實習環境、實習資源、實習輔具、我的成果、成果分享及成果自評等)中，其中有五個功能全部八位學生皆表示有幫助，只有一個功能(成果自評)有一位學生表示浪費時間、沒有幫助。茲列舉部分學生提到有幫助的理由如下：(下文引述學生話語中之中括號內容為作者所加入，以使文意更為清楚。各段話語後面標示之代號為該意見表達之學生編號。)

> 實習資源的內容有很適當且我需要的資訊，以利我進行護理診斷及幫助性很大(04)。
>
> 實習輔具是在我寫個案過程實例和網路圖的書寫有運用到的資源(04)。
>
> 實習輔具不錯，讓我在實習可以清楚的評估，也可以抓到重點。不用來來回回許多次找資料(05)。
>
> 用實習輔具可以在短時間內收集資料，方便評估個案後做適當的治療措施(08)。
>
> 寫作業[指我的成果部分]藉由老師的批改，可以瞭解自己缺失、不懂的地方，且得到方向(01)。
>
> 成果分享能和其他同學相互研究並學習別人的優點，例如，別人的作業中如何寫出有邏輯有組織概念的報告；且能讓人一目瞭然，知道內容意思(07)。
>
> 實習在自評上，可對自己評值與不足的能力都可以呈現出來，以進階改進(04)。

在未來影響方面，有七位學生表示這次使用系統對其未來的護理工作有正面的影響，只有一位認為使用系統浪費時間。持肯定意見學生的看法如下：

> 可以更瞭解自己的優缺點、自我成長(01)。
>
> 學到很多過去不曾有的經驗(03)。
>
> 這次實習給我最大不同的是使用超好的筆電去進行實習，也協助了我護理診斷的評估，我也運用評估表帶給我很大的幫助(04)。
>
> 知道在寫個案報告也可以朝這個OPT方式進行護理，而個案照護指引也可以記錄當作反思日記用(05)。
>
> 這次實習我個人成長較多，未來還是會繼續從事護理工作[指不會因精神科護理較複雜而退縮]，尤其多了精神科的經驗！還不錯！(06)。
>
> 這次的學習經驗～讓我更懂得去如何判斷及收集護理相關資料。收穫良多(07)。
>
> 重新認識自己，取人之長；補己之短(08)。

最後在系統設計與使用整體意見方面，有三位學生表示此系統設計得很好、蠻完善的，對他們實習有幫助；但他們也建議系統可再精簡一些、評估項目可以少一點。至於使用系統於實習的意見，有一位學生表示系統雖有幫助，但覺得壓力好大、作業好多；有兩位學生則表示在醫院使用電腦比較麻煩、不方便在醫院隨時隨地打資料(授課教師表示：學生在醫院實習時，除了跟實習指導教師討論之外，必須常常在病房走動照顧病人，故不方便坐下打資料)。因此，未來可考

慮再將系統進一步整合、精簡，以減輕學生負擔；行動載具則可選用平板電腦，方便學生於醫院輸入資料。

由上述學生對系統使用看法可知，學生大致認為本研究所設計的各個子功能對其臨床實習是有幫助的，對使用網路環境於實習也抱持肯定的態度；但相較於其他科的實習(即傳統不用網路方式)，使用本系統時，由於學生必須撰寫較多的歷程作業及需常常自評，似乎他們也面臨很大的壓力。此現象與上述學生存取系統之分析(「我的成果」和「成果自評」是存取次數最多的前兩項)頗為一致。此外，學生壓力大的現象，授課教師表示在教學過程中已發現，因此曾一度擔心使用系統可能增加學生負擔、導致學生反感而造成反效果；然經實驗結果證明，學生雖覺壓力大，但還是認真地完成每一項作業，故其批判思考能力和護理能力之成長較教師的預期高，此現象似乎也顯示網路環境對於促進學生臨床專業成長的功效。

柒、結論與建議

根據上述之研究結果及討論，本研究歸納出以下結論和未來教學與研究建議。

一、網路環境可以提升護生的批判思考能力和護理能力

本研究發現結合批判思考策略的網路環境可以促進護生臨床批判思考能力和護理能力。學生經過三週的實習後，11項批判思考能力皆呈現顯著成長，大致由第二個等級「發展期」發展到第三個等級「熟練期」；在16項護理能力中，有14項之成長達到顯著差異，大致從第二個等級「乏理論概念但有執行」進展到第四個等級「有部分理論概念有學以致用」。

二、系統提供護生發展臨床的e-portfolio

本研究所設計的系統提供了護生在臨床實習時建構其專業e-portfolio一個很好的環境。從全班學生瀏覽各項功能的平均次數分析中，發現「我的成果」、「成果自評」、「成果分享」等三項功能是次數最高的，顯示系統似乎發揮了以e-portfolio促進其專業成長與表現的角色與功能，學生透過建立專業portfolio的過程中，得以將個人的學習經驗轉化為真實的證據，以證明自己所學過的知識、技能與成就(Ball, Daly, & Carnwall, 2000)，因而促進其批判思考能力與護理能力的成長。

三、未來教學與研究建議

隨著臨床實務環境中資訊科技的進步、財力短缺、人力有限以及病人照護情況的急遽變化，護理教育的批判思考越來越重要(Carter & Rukholm, 2008)。Cody (2002)呼籲護理教師應以護理理論或架構來促進臨床實務的批判思考、擴大批判思考的視野，以及將批判思考視為創造性、建設性、相關性，以及診斷的過程。本文以網路環境結合護理臨床判斷模式進行批判思考教學的實驗中，證實了此看法的有效性。雖然本研究並未採取實驗設計的方式來評估學習成效，但透過前、後比較方式已證實學生的批判思考能力和護理能力皆獲得顯著進步，不像其他研究提到許多批判思考教學效果並不明確的情況(Bartlett et al., 2008; Shin et al., 2006)。雖然也可將本研究採取的各項策略與工具應用於傳統實習教學中(即不透過網路環境方式)，但藉由網路和電腦科技的協助，才得以在臨床實務環境複雜且資源有限的情況下，將學生批判思考的歷程和臨床實習的成果進行有效連

結和整合，進而促進他們的學習。因此，建議教師往後可以遵循此模式進行護理臨床的批判思考教學，以創造以學習者為中心的臨床教學實務，促進批判思考教學的效果。未來研究可針對學生其他的瀏覽行為(如停留時間、瀏覽路徑)進行分析，以提供適性化的網路教學。

誌謝

本研究承蒙行政院國家科學委員會對研究經費的補助(計畫編號NSC98-2511-S-438-001-MY2)，特此致謝。同時感謝審查委員提供寶貴之修正意見。

參考文獻

1. 戎瑾如、楊翠媛、劉玟宜、洪翠妹、洪芬芳、蕭淑貞(2008)。探討社區精神衛生護理能力鑑定模式。**精神衛生護理雜誌**，**3**(2)，1-9。
2. 林秋芬、盧美秀、康偉玲(2004)。護理能力標準：國際版與臺灣版之比較。**新臺北護理期刊**，**6**(2)，11-22。
3. 金繼春(2009，7月)。**護理核心素養融入課程設計與評值**。發表於護理教育的發展與趨勢研討會。高雄縣：義守大學。
4. 顏志龍、趙舒禾、王榮春(2008)。影響績效自評的文化及情境因素之探討。**教育與心理研究**，**31**(2)，119-142。
5. 臺灣護理教育評鑑委員會(2010)。**評鑑準則**。查詢日期：2012年5月24日，檢自http://www.heeact.edu.tw/lp.asp?ctNode=352&CtUnit=118&BaseDSD=7&mp=5。
6. 蘇惠明、黃瑞美(2000)。應用於臨床推理的批判思考策略。**護理雜誌**，**47**(6)，65-70。
7. Aduddell, K. A., & Dorman, G. E. (2010). The development of the next generation of nurse leaders. *The Journal of Nursing Education*, *49*(3), 168-171.
8. Alexander, M. F., & Runciman, P. J. (2003, July). *ICN framework of competencies for the generalist nurses*. Paper presented at International Council of Nurses conference. Geneva, Switzerland.
9. Alfaro-LeFevre, R. (1999). *Critical thinking in nursing: A practical approach* (2nd ed.). Philadelphia: Saunders.
10. American Association of Colleges of Nursing. (1998). *The essentials of baccalaureate education for professional education*. Washington, DC: Author.
11. Ball, E., Daly, W. M., & Carnwall, R. (2000). The use of portfolios in the assessment of learning and competence. *Nursing Standard*, *14*(43), 35-37.
12. Bartlett, R., Bland, A., Rossen, E., Kautz, D., Benfield, S., & Carnevale, T. (2008). Evaluation of the outcome-present state test model as a way to teach clinical reasoning. *The Journal of Nursing Education*, *47*(8), 337-344.

13. Billings, D. M. (2005). From teaching to learning in a mobile, wireless world. *The Journal of Nursing Education*, *44*(8), 343.
14. Bittner, N. P., & Tobin, D. (1998). Critical thinking. Strategies for clinical practice. *Journal for Nurses in Staff Development*, *14*(6), 267-272.
15. Blum, C. A., Borglund, S., & Parcells, D. (2010). High-fidelity nursing simulation: Impact on student self-confidence and clinical competence. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, *7*(1). Retrieved June 13, 2012, from http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20597857
16. Brunt, B. A. (2005). Models, measurement, and strategies in developing critical thinking skills. *Journal of Continuing Education in Nursing*, *36*(6), 255-262.
17. Buckenham, M. A. (1988). Student nurse perception of the staff nurse role. *Journal of Advanced Nursing*, *13*(5), 662-670.
18. Carter, L. M., & Rukholm, E. (2008). A study of critical thinking, teacher-student interaction, and discipline-specific writing in an online educational setting for registered nurses. *Journal of Continuing Education in Nursing*, *39*(3), 133-138.
19. Chang, M. J., Chang, Y. J., Kuo, S. H., Yang, Y. H., & Chou, F. H. (2011). Relationships between critical thinking ability and nursing competence in clinical nurses. *Journal of Clinical Nursing*, *20*(21-22), 3224-3232.
20. Chiu, Y. C. (2009). Facilitating Asian students' critical thinking in online discussions. *British Journal of Educational Technology*, *40*(1), 42-57.
21. Clinton, M., Murrells, T., & Robinson, S. (2005). Assessing competency in nursing: A comparison of nurses prepared through degree and diploma programmes. *Journal of Clinical Nursing*, *14*(1), 82-94.
22. Cody, W. K. (2002). Critical thinking and nursing science: Judgment or vision? *Nursing Science Quarterly*, *15*(3), 184-189.
23. Conger, M. M., & Mezza, I. (1996). Fostering critical thinking in nursing students in the clinical setting. *Nurse Educator*, *21*(3), 11-15.
24. Dearnley, C. A., & Meddings, F. S. (2007). Student self-assessment and its impact on learning - A pilot study. *Nurse Education Today*, *27*(4), 333-340.
25. Ellis, J. R., & Hartley, C. L. (1995). *Maintaining competence through staff education. Managing and coordinating nursing care* (2nd ed.). New York: Lippincott.
26. Facione, N. C., & Facione, P. A. (1994). *Holistic critical thinking scoring rubric*. Millbrae, CA: The California Academic Press.
27. Facione, P. A. (1990). *Critical thinking: A statement of expert consensus for purpose of educational assessment and instruction. Research findings and recommendations*. Newerk, DE: American Philosophical Association.

28. Feng, R. C., Chen, M. J., Chen, M. C., & Pai, Y. C. (2010). Critical thinking competence and disposition of clinical nurses in a medical center. *The Journal of Nursing Research*, *18*(2), 77-87.
29. Forneris, S. G. (2004). Exploring the attributes of critical thinking: A conceptual basis. *International Journal of Nursing Education Scholarship*, *1*(1). Retrieved April 12, 2012, from http://www.degruyter.com/view/j/ijnes.2003.1.1/issue-files/ijnes.2003.1.issue-1.xml
30. Gubrud-Howe, P. M. (2008). *Development of clinical judgment in nursing students: A learning framework to use in designing and implementing simulated learning experiences* (Report No. 3343767). Porland, OR: Portland State University.
31. Hancock, C. (2004). Unity with diversity: ICN's framework of competencies. *Journal of Advanced Nursing*, *47*(2), 119.
32. Hickey, G. (1996). The challenge of change in nurse education: Traditionally trained nurses' perceptions of Project 2000. *Nurse Education Today*, *16*(6), 389-396.
33. Howenstein, M. A., Bilodeau, K., Brogna, M. J., & Good, G. J. (1996). Factors associated with critical thinking among nurses. *Journal of Continuing Education in Nursing*, *27*(3), 100-103.
34. Jeffries, P. R. (2005). Technology trends in nursing education: Next steps. *The Journal of Nursing Education*, *44*(1), 3-4.
35. Kuiper, R. (2002). Enhancing metacognition through the reflective use of self-regulated learning strategies. *Journal of Continuing Education in Nursing*, *33*(2), 78-87.
36. Landers, M. G. (2000). The theory-practice gap in nursing: The role of the nurse teacher. *Journal of Advanced Nursing*, *32*(6), 1550-1556.
37. Lasater, K. (2007). Clinical judgment development: Using simulation to create an assessment rubric. *The Journal of Nursing Education*, *46*(11), 496-503.
38. Levett-Jones, T., Hoffman, K., Dempsey, J., Jeong, Y. S., Noble, D., Norton, C. A., et al. (2010). The 'five rights' of clinical reasoning: An educational model to enhance nursing students' ability to identify and manage clinically 'at risk' patients. *Nurse Education Today*, *30*(6), 515-520.
39. Li, K. M. (2009, December). *The effect of a pedagogy model integrated with weblogs on critical thinking skills of students*. Paper presented at the 17th International conference on computers in education. Hong Kong.
40. McCaugherty, D. (1991). The theory-practice gap in nurse education: Its causes and possible solutions. Findings from an action research study. *Journal of Advanced Nursing*, *16*(9), 1055-1061.
41. Murphy, J. I. (2004). Using focused reflection and articulation to promote clinical reasoning: An evidence-based teaching strategy. *Nursing Education Perspectives*, *25*(5), 226-231.

05-賴錦緣.indd 186 2013/7/12 上午 11:43:13

42. National League for Nursing Accrediting Commission. (1997). *Interpretive guidelines for standards and criteria for baccalaureate and higher degree programs* (Rev. ed.). New York: Author.
43. Nielsen, A., Stragnell, S., & Jester, P. (2007). Guide for reflection using the clinical judgment model. *The Journal of Nursing Education*, *46*(11), 513-516.
44. Orsmond, P., Merry, S., & Reiling, K. (2000). The use of student derived marking criteria in peer and self-assessment. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, *25*(1), 23-38.
45. Paul, R. W. (1995). *Critical thinking: How to prepare students for a rapidly changing world*. Dillon Beach, CA: Foundation for Critical Thinking.
46. Paul, R. W., & Heaslip, P. (1995). Critical thinking and intuitive nursing practice. *Journal of Advanced Nursing*, *22*(1), 40-47.
47. Shin, K. R., Lee, J. H., Ha, J. Y., & Kim, K. H. (2006). Critical thinking dispositions in baccalaureate nursing students. *Journal of Advanced Nursing*, *56*(2), 182-189.
48. Simpson, E., & Courtney, M. (2002). Critical thinking in nursing education: Literature review. *International Journal of Nursing Practice*, *8*(2), 89-98.
49. Smith, B. E. (1992). Linking theory and practice in teaching basic nursing skills. *The Journal of Nursing Education*, *31*(1), 16-23.
50. Tanner, C. A. (2006). Thinking like a nurse: A research-based model of clinical judgment in nursing. *The Journal of Nursing Education*, *45*(6), 204-211.
51. Taylor, P. G. (2006). Critical thinking in and through interactive computer hypertext and art education. *Innovate: Journal of Online Education*, *2*(3). Retrieved February 10, 2012, from http://innovateonline.info/pdf/vol2_issue3/Critical_Thinking_in_and_through_Interactive_Computer_Hypertext_and_Art_Education.pdf
52. Thompson, C., & Dowding, D. (2002). *Clinical decision making and judgement in nursing*. Sydney, AU: Elsevier Churchill Livingstone.
53. Tzeng, H. M. (2003). Demand and supply for nursing competencies in Taiwan's hospital industry. *Nursing Economic*, *21*(3), 130-139.
54. Utley-Smith, Q. (2004). 5 competencies needed by new baccalaureate graduates. *Nursing Education Perspectives*, *25*(4), 166-170.
55. Yang, Y. T. (2008). A catalyst for teaching critical thinking in a large university class in Taiwan: Asynchronous online discussions with the facilitation of teaching assistants. *Educational Technology Research & Development*, *56*(3), 241-264.
56. Yıldırım, B., & Özkahraman, Ş. (2011). Critical thinking in nursing process and education. *International Journal of Humanities and Social Science*, *1*(13), 257-262.

05-賴錦緣.indd 187 2013/7/12 上午 11:43:13

科學教育學刊
2013, 第二十一卷第二期, 163-188
DOI: 10.6173/CJSE.2013.2102.02

Chinese Journal of Science Education
2013, 21(2), 163-188

The Effects of the Web-based Learning Environment with Critical Thinking Strategies and Tools on Nursing Students' Clinical Learning

Chin-Yuan Lai[1,*] and Sheng-Mei Chen[2]

[1]Center for General Education, National Taichung University of Science and Technology
[2]Department of Nursing, National Taichung University of Science and Technology

Abstract

The purpose of this study is to explore the effects of the web-based learning environment with critical thinking strategies and tools on students' learning in nursing clinical practicum. Based on Tanner's clinical judgment model, we developed critical thinking activities for a three-week nursing clinical practicum session. The participants are eight female students enrolled in a psychiatric nursing practice course in 2010 from a two-year nursing college. The instructor is a senior lecturer who has worked in nursing teaching and practice for more than 25 years. The clinical practicum setting in the study was a private middle-size mental hospital located in central Taiwan. The analysis from quantitative and qualitative data showed that students' critical thinking and nursing competence improved significantly. As to the overall assessment scores of critical thinking and nursing competence, the agreement between instructor and student self-assessment was significant. The analysis of frequency of visits on each functions appeared that the web-based learning environment provided students with professional e-portfolios to allow them to construct their learning systematically. Furthermore, students admitted that using the system is helpful to their clinical practicum. The results showed that the web-based learning environment with clinical reasoning strategies and tools is effective for the development of critical thinking among nursing students. Future research may explore students' other browsing behaviors to provide adaptive web-based learning.

Key words: Critical Thinking, Web-Based Learning, Clinical Practicum, Nursing Education

* Corresponding author: Chin-Yuan Lai

05-賴錦緣.indd 188 2013/7/12 上午 11:43:13