

創造思考教學於護理教育領域之運用

顧雅利 張靜鳳* 郭倩琳** 許淑蓮***

摘要：教育部近十年來一直在推廣創造力教育，台灣護理專業組織亦鼓勵護理人員於實務領域發揮創意，顯示創造思考的重要性，亦是護理人員必須具備的能力之一。創造思考已被美國護理教育專家列為培育護生的第三大目標，然而，與管理系學生相較，護理系學生的創造力卻顯著低於管理系學生，故如何加強護生的創造思考能力，實為國內護理教育者亟需面對的課題。回顧文獻後發現，有關創造思考的研究大多屬於教育領域，護理領域對此主題的研究相當稀少，尤其缺乏護理界所建構的創造思考教學課程，故本文的目的乃在藉由回顧教育領域及護理領域的創造思考文獻，探討創造思考的定義、創造思考的教學策略及創造思考的評量，以作為發展護理創意教學之基礎。期許藉由後續之研究，建構出適合護理學生之創意思考課程，進而培育具備創造思考能力的護生，未來使更多的護理人員能夠運用所學之創造思考於臨床實務中。

關鍵詞：創造思考教學、護生。

前言

台灣創造思考教育起源於國民政府遷台前，此時期專家學者們開始於報章雜誌發表文章，遷台後的創意萌芽期及實驗階段皆重視資優教育，民國70至80年代則為台灣創造思考教育的擴展期，除了中小學教育外，亦發展成熟推廣至全民的創意思考，於民國90年代教育部甚至推出《創造力教育白皮書》，期許能擴大創造力教育的範圍，由幼稚園至大學各階段的教育，旨在推廣由中央至地方的創造力教育(陳、吳、陳，2005)。此外，教育部出版「台灣創造力教育實施現況」白皮書，資料蒐集方式包括從網路、文獻與研究報告、E-mail、電話或書信的詢問、報章雜誌和電視媒體相關之新聞報導等。然而，回顧所有與創造思考教育相關的文獻，發現大都偏向於一般的教育領域，較缺乏醫護背景的創意文獻，尤其於護理領域更是缺乏。

台灣護理教育的重點多偏向批判思考能力，認為批判思考有助於問題解決，甚至將其列入評鑑的指標之一，卻忽略了創造思考能力的培養。直至民國90年代，中華民國護理師護士公會才開始鼓勵臨床護理人員發揮創造力，制定護理創新獎實施細則，內容包括創新作品名稱、作品性質、創作動機、文獻查證與學理依據、創新或改良設計流程、專業適用性及推廣價值、及附實物模型或照片，自此每年徵選護理創新競賽獎前三名及佳作之護理產品(全聯護訊，2004)。此外，台灣護理學會舉辦第23屆ICN國際護士大會，其主題中亦出現「創新」(innovation)的字眼。近年來，台灣護理專業組織開始推行護理創新概念，包括舉辦護理創新競賽，期能激發護理人員研發具創意的產品，或新的專案流程，而大部份臨床護理的創意作品，均發表於護理師護士公會的期刊。

為了呼應台灣教育部近十年來所推廣的創造力教育，以及台灣護理專業組織鼓勵護理人員發揮創意的趨勢，護理教育界應該開始培養具備創造思考能力的護生。Short(1997)針對美國護理院校協會(American Association of Colleges of Nursing)的主管，調查有關護生所需要且最重要的目標，結果顯示創造性思考為排序第三的重要目標(佔91.1%)。Seymour、Kinn和Sutherland(2003)亦提出唯有實施批判與創意思考，才能縮短護理研究與實務間之差距。然而，國外的一項研究發現，護理系學生的創造力分數低於管理系學生(Thorpe & Loo, 2003)，顯示加強護生的創造思考能力，為當今護理教育者必須重視的議題。

創造思考的定義

在一般教育領域方面，張、曹(2004)表示創造力是指從舊有的知識範圍中創新發展的能力，在

輔英科技大學護理系助理教授 護理系講師* 護理系副教授** 護理系教授***

受文日期：98年4月29日 接受刊登：99年1月25日

通訊作者地址：顧雅利 83102高雄縣大寮鄉永芳村進學路151號
電話：(07)7811151-5612

未來的知識經濟社會中，創造力是與別人競爭的基本指標。柯(2004)認為創造思考實際上包含了擴散思考能力和收斂思考能力，由創造性問題解決的技巧中，可看出瞭解問題、產生構想、活動設計的步驟，是不斷地交替運用聚斂和擴散思考的過程。趙、戴、邱(2005)定義創造力是創造者在擴散思考的過程中，發揮流暢、變通、獨創、精進的能力，運用現有的知識，將聯想的元素改變、轉換或重新組合，以符合特定需求或用途的行為。

在護理領域中，Jacono和Jacono(1996)描述Newman及Parse理論中創造思考的定義，Newman認為一個人的生命若朝向意識擴張層面，為較高層次的意識，會被認為較有創意，與高品質環境有較多的互動；而Parse理論則認為一個整體全人總是在變化，在轉型的過程中，學生需要對自己的選擇負責，為培育創造力的學生，教師需協助學生看到其選擇中許多可能的意義，幫助他們接受個人所選擇的責任。Newman及Parse兩位護理理論家培育創造力的方式不同，前者強調知識和智慧的取得，個體與環境互動中，使其能更具有創造力；後者則透過夢想的經驗，鼓勵學生發揮創造力。Seymour等人(2003)整合多位學者意見，以區分批判和創造思考間之差異，發現前者為回顧、省思及評值的過程，使用批判思考前，需有足夠的資訊；而創造思考可以由一張白紙中產生最初的想法。Le Storti等人(1999)表示創造思考即形成和產出最初和有意義的想法或產品。Ku、Kao Lo、Wang、Lee Hsieh和Chen(2002)定義護生的創造思考能力包括流暢力、變通力、和獨創力；流暢力即護生根據個案情況所設計護理活動的總數；變通力即護生依據生理、心理、靈性、社會、環境等型態，將護理活動分類的總數；獨創力即說明護生所設計的護理活動，哪些為文獻未出現，且臨床也未曾使用過的護理活動。

一般領域的創造思考教學

在一般領域方面，創造思考教學為教師有計劃地運用一些教學策略於課程中，引導學生的想像力，並激發其產生許多不同意見的創造行為，首先是心理學家Guilford於1950年代發展出智能結構模式，在120個因子中，以擴散及轉化兩方面因子和創造思考較有相關。國內學者陳龍安亦曾以Guilford發展出的智能結構模式為基礎，發展一個創造思考的教學

模式—ATDE，即透過問(asking)、想(thinking)、做(doing)、評(evaluation)的方式，來培養學生擴散及轉化的創造思考能力(陳，2000)。此外，培養學生擴散思考能力的教學策略還有腦力激盪法、六六討論法、心智圖法、九空格法、六頂思考帽法等(陳，2000)。所謂「六頂創意思考帽」分別為紅帽，代表情緒直接感覺；黑帽，代表負面思想；白帽，代表客觀中立；黃帽，代表正面思想；綠帽，代表創意新想法；藍帽，代表歸納總結，利用六頂創意思考帽教學技巧，引導學生於相同情境中，進行不同角度的思考，以增加學生多元思考的機會。

除了以上的創造思考教學法外，文獻還提出一些培養學生創造思考能力的教學策略，包含課室教學與實作策略兩方面。在課室教學方面，張、曹(2004)以行動研究法設計一門創意教學的數學課程，該課程主題包括：如何安排、你是工程師、你是福爾摩斯、學做小柯南、數字魔術等，每次上課教師依主題提出問題，並安排小組討論，並適時參與學生討論及給予提示。柯(2004)以某大學修讀國小教育學程最後一年的學生為研究對象，分為五小組，在十週的教育實習課程中，老師需要展現示教活動，師生採後設認知對話，而後設認知技能包括覺察、計畫、連結；研究者藉由觀察、後設對話導向之深度晤談、焦點訪談、文件分析來探究師生對後設認知技能的運用，並進一步檢視此歷程所建構的創造思考教學方案。亦有學者將創造思考教學策略運用在體育教學活動中，其教學策略包括腦力激盪術、屬性列舉法、分合法、型態分析法；創造思考的體育教學具有以下特性：以學生先備條件為基礎、以學生為主體的教學、建立學生的自信心、強調人際關係的互動、提升學生的創造力、及提高學生的學習興趣(顏、邱，2004)。

在實作策略方面，張、余、林(2006)利用WebQuest教學方式來提升學生的創造思考能力，WebQuest教學活動包括情境介紹、學習任務、探索過程、網站資源、評鑑及結論等六個步驟，結果顯示此教學過程有助於學生提升創造思考的敏覺力、變通力與流暢力，合作學習可以增進學生之眼界與智力，提升學生的學習動機，於問題解決的過程中，學生能夠隨時搜尋最新且符合需求的資料。陳(2007)透過創意教學讓成人學習者進行創意學習活動，使其獲得自主性學習、解決問題，與人溝通協調和互動學習等能力；其教學活動主要採用「ATDE」創意

思考教學模式，利用問、想、做及評等步驟，引導學生發揮創意，改編耳熟能詳的童話劇本；在問的階段，教師先以發問的方式，讓學生深入了解劇本；在想的階段，乃鼓勵學生思考劇本可能的發展方向；在做的方面，則鼓勵學生從做中展現創意；在評的方面，採多元評量方式，包含教師評量與學生的自我評量。在科技教育方面，亦有教師將創造思考教學的概念，融入傳統的職校鑄造實習課程中，學生透過對精密鑄造程序的先備知識，了解製作臘型的目的，再由教師講解製作臘型的概念，在實作學習活動部分，由學生自行決定臘型的大小、材料、應用的器具及設備等(黃，2005)。

護理領域的創造思考教學

在護理教學方面，學者指出小型討論會的教學方式，能增進在職護生的創造思考能力。教師可於討論會中提出具衝突、爭議的意見，引導護生進行腦力激盪，以激發其創造思考能力來解決分歧的想法(Dagostino, 1999)。此外，電腦輔助教學亦可增進護生的創造思考能力，護理教師可設計以數位科技為輔之作業，鼓勵學生採合作方式，運用電腦來提昇問題解決的創造能力(Mastrian & McGonigle, 1999)。Albaran(2004)建議充能臨床護理人員，以釋放其創意特質，即護理領導者本身先扮演角色模範，提供支持的環境，以培育臨床護理人員的創造力，建議策略包括給予成員自由、專家協助、每月一個建議、針對不尋常的情況採開放態度、和個別性訓練等。

Wade(1999)利用案例分析的過程，協助護生瞭解真實病患的複雜情況，並鼓勵其發展出創意的照護計畫。Slaninka(1999)描述如何運用創造性教學策略於「護理理論」課程中，學生可以自行選擇理論家，並於課程中以創意方式呈現其期中報告，說明如何將選擇的護理理論運用於護理實務中，並於期末安排學生與理論家們面對面分享其統合之理論報告。Le Storti等人(1999)設計2學期的創造思考課程，於課程開始前召開教師工作坊以說明課程設計，於第一學期教授創造思考哲理、護理與創造性問題解決過程之結合、創造過程、創造性問題解決技巧；第二學期先回顧上學期之課程，再給予學生一份護理創造性問題解決指引，並教授批判決策技巧，學生於第一學期需要在臨床或社區發現一個護理專業問題，並應用創造思考融入患者的情境；第二學期則擴大處理前學

期之問題，包括此問題於護理專業、法律、和健康照護系統中的情況，學習期間學生需不時地與老師會談和討論，以不斷更新思考的方向。

國內學者楊及陳(1993)提出兩種促進護理學生創造力的方法，一為去除阻礙創造力發展的因素，阻礙因素如：學生習慣有標準答案、害怕和老師答案不同、臨床時間緊湊而無法想太多等；另一為老師需為學生預備一個安全、接納及有規則的環境。顧、許、高(2003)曾運用創造性教學策略於「專業護理概念」課程，即運用陳龍安(2000)提出的創造思考教學模式，透過問、想、做、評的ATDE方法，以激發二技護生的創造思考能力。筆者亦於2006年運用「六頂創意思考帽」教學法於「專業護理概念」課程，教師設計一個案例情境，引導學生運用角色扮演，展現出情境中的多元角色觀點，紅帽角色(病人)代表忿怒與情緒、直覺與主觀；黑帽角色(病人家屬)代表負向與批判；白帽角色(主護護士)代表中立與客觀；黃帽角色(護理長)代表正向與支持；綠帽角色(專科護理師)代表創新意見；藍帽角色(護理督導)代表歸納與總結，此即思考過程的控制與組織。

創造思考的評量

創造思考的評量起源於1950年代Guilford所提出的智力結構理論，依據此理論編製出許多有關創造力的測驗工具，其中以50年代的Torrance明尼蘇達之幅射式創造思考測驗為心理學之研究工具典範，隨後發展出創造思考的態度與興趣量表、人格測驗量表、傳記問卷、產品評判、專家評定、傑出人士、及自陳式創造活動與成就等不同的創造思考評量方式與工具(林，2000)。

回顧2000年有關創造思考評量之研究文獻，柯(2004)以填寫創意教學活動學習單為評量方式，內容包括撰寫教學省思札記、後設認知評估問卷、自我教學評鑑表、教學回饋單、及焦點訪談。張、曹(2004)的評量工具則為問卷和學生報告。趙、戴、邱(2005)使用「Williams創造性傾向量表」，及「創造思考教學學習態度問卷」為其研究創造思考之評量工具，其中「創造思考教學學習態度問卷」包括「讓我有更多的思考機會」、「可以激發創造思考能力」、「教學方式能引起學習興趣」、「可學得許多專業能力」、「內容對專業實習有幫助」等五項顯著問題，採五等第記分法，經專家會議審查通過。張、余、林(2006)則採用學習活動之創意評量方式，即以沒有

固定之標準答案，來撰寫開放式的學習單，此屬於主觀性的評量方式。

在護理領域中，Le Storti等人(1999)要求學生於實務中需要新的學習，第一學期需定義問題，和產生意見的技巧，第二學期增加批判決策、計畫、和發現過程的技巧。Goldenberg和Dietrich(2002)認為護理教育者以傳統和行為模式評值學生的學習成效，可能會限制學生的表現，故改以人性化教育評值模式，強調合作、關懷、創造力、批判思考及自我評值。同時以Interpretive Criticism Model為基礎，設計評值學生之學習指引，建議老師採合作和參與式教學，使學生於師生互動中學習，並依據學生自己的書寫和對話記錄進行學習過程評值，此種教學模式不僅可以促進學生的自我導向學習，培養具備專業能力的護理人員，此評值模式亦可以解放老師和學生。Ku等人(2002)則運用流暢力、變通力、獨創力為護生創造思考能力的評量指標。

總 結

統整創造思考相關的文獻，發現研究仍多偏向教育領域，於護理領域的研究較少。在創造思考的定義方面，教育領域著重於知識的轉化和應用，護理領域則強調高階層次的思考，原始和初步的發現。在教學策略方面，教育領域提出的創造思考教學策略包括腦力激盪的討論法、ATDE之問、想、做、評創造思考教學法、六頂創意思考帽教學法、WebQuest教學法、角色扮演法、執行活動法及實際操作練習法；而國外護理文獻強調案例腦力激盪討論法、電腦輔助教學法、以及師生合作，多元和深入思考相同問題的法則；國內護理文獻則運用教育領域ATDE創造思考教學法，以及六頂創意思考帽教學法於護理專業課程中。在創造思考的評量方面，目前已由傳統的工具式評量，逐漸轉為人性化的師生互動式評量、個人主觀陳述式評量，及個人的反思日誌或手稿記錄評量。

創造思考於未來護理教學、研究、 及實務之建議

統合以上文獻回顧結果，建議未來學術研究可朝以下方向進行：(1)依照國際創造力教育的趨勢，進行

資料蒐集，以建立護理領域中完整的創造思考資訊。(2)由護理人員的創造歷程建構護生的創造思考教學課程，以建立一套標準化培育護生創造力的課程，並評量其成效，以作為護理教育界教授護生創造思考能力之參考。(3)透過標準化培育護生創造力的課程，可以刺激在職護生(亦為臨床護理人員)發揮創造思考能力，以增加臨床護理人員之創意護理活動及產品。(4)臨床護理人員創意護理活動及產品，可由經濟部認證並發行專利。(5)透過創造思考教學及研究，可以增加護理產學合作之機會。

參考文獻

- 全聯護訊(2004)·九十二年度護理創新競賽獎得獎作品·2009年7月4日取自<http://www.nurse.org.tw/userfiles/file/magazines/第四十四期護訊.pdf> [Nurse Magazine of the National Union of Nurses' Associations, R.O.C. (2004). *Winners of the 2003 nursing innovation competition*. Retrieved July 4, 2009, from <http://www.nurse.org.tw/userfiles/file/magazines/第四十四期護訊.pdf>]
- 林幸台(2000)·創造力評量·於毛連塢、郭有遜、陳龍安、林幸台編著，*創造力研究*(264-318頁)·台北：心理。[Lin, H. T. (2000). Evaluating creativity. In L. W. Mao, Y. Y. Kuo, L. A. Chen, & H. T. Lin (Eds.), *Creativity research* (pp. 264-318). Taipei, Taiwan, ROC: Psychological.]
- 柯志恩(2004)·融合後設認知之創造思考教學方案在師資培育課程之應用·*新竹師院學報*，19，13-43。[Ko, C. E. (2004). Application and implementation of creative thinking approach based on metacognitive theory in teacher educational curriculum. *Journal of National Hsin Chu Teachers College*, 19, 13-43.]
- 陳欣蘭(2007)·“ATDE”創意思考教學模式對成人英語學習影響之研究·*致遠管理學院學報*，2，57-70。[Chen, H. L. (2007). The effect of creative teaching on adult English learners based on the ATDE model. *Bulletin of Diwan College of Management*, 2, 57-70.]
- 陳昭儀、吳武典、陳智臣(2005)·我國創造力教育發展史·*教育資料集刊*，30，97-111。[Chen, C. Y., Wu, W. T., & Chen, C. C. (2005). The development of creativity education in Taiwan: A historical review. *Bulletin of National Institute of Education Resources and Research*, 30, 97-111.]

- 陳龍安(2000)·創造思考教學·於毛連塏、郭有遙、陳龍安、林幸台編著,《創造力研究》(212-262頁)·台北:心理。[Chen, L. A. (2000). Teaching creative thinking. In L. W. Mao, Y. Y. Kuo, L. A. Chen, & H. T. Lin (Eds.), *Creativity research* (pp. 212-262). Taipei, Taiwan, ROC: Psychological.]
- 黃進和(2005)·創造思考教學之活動設計—以精密鑄造實習教學活動設計為例·《生活科技教育月刊》, 38(8), 2-17。[Hwang, G. H. (2005). Using activities to stimulate creative thinking: A practicum design example. *Life Technology Education Monthly*, 38(8), 2-17.]
- 張國綱、曹宗萍(2004)·職前教師對創意數學課程之學習·《教育科學期刊》, 4(2), 95-117。[Chang, K. K., & Tsaur, T. P. (2004). A studying of creative mathematics course for preservice teacher. *The Journal of Educational Science*, 4(2), 95-117.]
- 張偉杰、余鑑、林弘昌(2006)·利用WebQuest教學活動提升創造思考能力·《生活科技教育月刊》, 39(5), 65-75。[Chang, W. C., Yu, J., & Lin, H. C. (2006). Using WebQuest teaching activities to promote creative thinking capabilities. *Living Technology Education*, 39(5), 65-75.]
- 楊麗齡、陳淑俐(1993)·創造思考在護理教學的運用·《長庚護理》, 4(2), 6-11。[Yang, L. L., & Chen, S. L. (1993). The application of creative thinking in nursing education. *Chang Gung Nursing*, 4(2), 6-11.]
- 趙志揚、戴永鑑、邱紹一(2005)·高職汽車科“汽車實習”課程實施創造思考教學成效之研究·《科技管理學刊》, 10(1), 73-100。[Chao, C. Y., Tai, Y. K., & Chiu, S. I. (2005). A Study of the teaching effectiveness of automotive practical course with creative-thinking instructional strategy at the Department of Automobile of Vocational High School. *Journal of Technology Management*, 10(1), 73-100.]
- 顏政通、邱文信(2004)·創造思考的體育教學活動·《大專體育》, 72, 12-18。[Yen, G. T., & Chiou, W. C. (2004). Physical education activities that stimulate creative thinking. *Annual Journal of Physical Education*, 72, 12-18.]
- 顧雅利、許淑蓮、高紀惠(2003)·創造性教學策略於專業護理概念課程之應用·《護理雜誌》, 50(3), 83-87。[Ku, Y. L., Sheu, S., & Kao, C. H. (2003). The Application of creative teaching strategies to the teaching protocol of nursing concepts. *The Journal of Nursing*, 50(3), 83-87.]
- De Bono, E. (2001)·六頂思考帽(黃榮村、林正弘譯)·台北:桂冠。(原著出版於1999)[De Bono, E. (2001). *Six thinking hats* (R. C. Huang & C. H. Lin Trans.). Taipei, Taiwan, ROC: Kuei-Kuan. (Original work published 1999)]
- Albarran, J. W. (2004). Creativity: An essential element of critical care nursing practice. *Nursing in Critical Care*, 9(2), 47-49.
- Dagostino, L. (1999). Ideational conflict: The key to promoting creative activity in the workplace. *Work*, 12(2), 175-180.
- Goldenberg, D., & Dietrich, P. (2002). A humanistic-educative approach to evaluation in nursing education. *Nurse Education Today*, 22(4), 301-310.
- Jacono, B. J., & Jacono, J. (1996). The benefits of Newman and Parse in helping nurse teachers determine methods to enhance student creativity. *Journal Nurse Education Today*, 16(5), 356-362.
- Ku, Y. L., Kao Lo, C. H., Wang, J. J., Lee Hsieh, J., & Chen, K. M. (2002). The effectiveness of teaching strategies for creativity in a nursing concepts teaching protocol on the creative thinking of two-year RN-BSN students. *The Journal of Nursing Research*, 10(2), 105-112.
- Le Storti, A. J., Cullen, P. A., Hanzlik, E. M., Michiels, J. M., Piano, L. A., Ryan, P. L., et al. (1999). Creative thinking in nursing education: Preparing for tomorrow's challenges. *Nursing Outlook*, 47(2), 62-66.
- Mastrian, K. G., & McGonigle, D. (1999). Using technology-based assignments to promote critical thinking. *Nurse Educator*, 24(1), 45-47.
- Seymour, B., Kinn, S., & Sutherland, N. (2003). Valuing both critical and creative thinking in clinical practice: Narrowing the research-practice gap? *Journal of Advanced Nursing*, 42(3), 288-296.
- Short, J. D. (1997). Profile of administrators of schools of nursing, part I: Resources for goal achievement. *Journal of Professional Nursing*, 13(1), 7-12.
- Slaninka, S. C. (1999). Nursing theories: Creative teaching strategies make this course come alive. *Nurse Educator*, 24(3), 40-43.
- Thorpe, K., & Loo, R. (2003). The values profile of nursing undergraduate students: Implications for education and professional development. *Journal of Nursing Education*, 42(2), 83-90.
- Wade, G. H. (1999). Using the case method to develop critical thinking skills for the care of high-risk families. *Journal of Family Nursing*, 5(1), 92-109.

The Application of Creative Thinking Teaching in Nursing Education

Ya-Lie Ku • Ching-Feng Chang* • Chien-Lin Kuo** • Sheila Sheu***

ABSTRACT: Nursing education is increasingly expected to cultivate nursing student creative abilities in line with general Ministry of Education promotion of greater creativity within education and the greater leeway for creativity won domestically for nurses by professional nursing organizations. Creative thinking has been named by education experts in the United States as the third most important goal of nursing education. However, nursing students in Taiwan have been shown to test lower in terms of creativity than students enrolled in business management. Leaders in nursing education should consider methods by which to improve the creative thinking capabilities of nursing students. Articles in the literature indicate that courses in creative studies are concentrated in the field of education, with few designed specifically for nursing. The teaching of constructing creative thinking is particularly weak in the nursing field. The purpose of this article was to review literature on education and nursing in order to explore current definitions, teaching strategies, and evaluation approaches related to creativity, and to develop a foundation for teaching creativity in nursing. The authors hope that an appropriate creative thinking course for nursing students may be constructed by referencing guidance provided in this in order to further cultivate creative thinking abilities in nursing students that will facilitate their application of creative thinking in their future clinical practicum.

Key Words: creative thinking teaching, nursing students.

RN, MSN, Assistant Professor, College of Nursing, Fooyin University; *RN, MSN, Lecturer, College of Nursing; **RN, PhD, Associate Professor, College of Nursing; ***RN, PhD, Professor, College of Nursing.

Received: April 29, 2009 Revised: June 15, 2009 Accepted: January 25, 2010

Address correspondence to: Ya-Lie Ku, No. 151, Chin-Hsueh Rd., Ta-Liao Rural Township, Kaohsiung County 83102, Taiwan, ROC.

Tel: +886 (7) 781-1151 ext. 5612; E-mail: ns126@mail.fy.edu.tw