

# 科技部補助專題研究計畫成果報告

## 期末報告

建構、實施並測試虛擬情境教學模組於護理系學生批判性思考  
與臨床判斷之學習成效：以某科技大學護理系四年級學生為例

計畫類別：個別型計畫  
計畫編號：MOST 106-2511-S-040-003-  
執行期間：106年08月01日至108年07月31日  
執行單位：中山醫學大學護理學系（所）

計畫主持人：柳秋芳  
共同主持人：簡淑慧、林嘉玲、趙國玉、謝金杏、黃月芳  
林秋子、劉麗美、陳海焦、黃士滋  
計畫參與人員：此計畫無其他參與人員

中華民國 108 年 10 月 30 日

中文摘要：Tanner提出的臨床判斷模式(Clinical Judgment Model) 解釋臨床判斷是運用注意 (noticing)、詮釋 (Interpreting)、反應 (Responding) 與反思 (Reflecting) 等要素解決臨床情境 (包括以故事呈現病人身、心、社會的狀況、熟悉並協助解決病人的疑慮、對執行的措施提出解釋以及透過反思建構臨床知識與提升臨床推理的能力)。以虛擬模擬情境作為教學策略，能夠使每一位同學都能參與情境。此種「做中學」的方式，由於提供了學習者思考的時間，其學習成效優於單純觀看視訊。以情境模擬為課程設計方向，將以往數位學習中教導學習者「該知道什麼」，加入讓學習者「該做什麼」的要素，應該可以改變目前數位課程或教材多為讓學習者單向吸收的模式。然而，由於經費以及人力與時間的限制，本研究為了能建置具有互動模式之虛擬情境，使用設計思考流程並依據人工智慧深度學習理論建構虛擬情境教學教案。包含：(1)建構腳本故事(2)分析學生的表現，作為深度學習、大數據分析之參考。經IRB審查通過，質性分析學生表現支影片發現，學生對於病人明顯的症狀的反應較正確，然而，學生無法展現統整資訊完成交班的任務。量性分析共142名學生在題綱一致型測驗的表現發現發現學生對病人症狀的反應與提出的護理措施呈正相關， $r=0.5$ 。建構虛擬情境教學應有大數據，進行深度學習。然而，本研究產生之質性分析似乎可以發現學生行為的脈絡與分類。為了能累積更多客觀的數據，建議應更進一步發展客觀評量的工具，例如，可觀察的專業能力，並能先測試於面對面情境教學。

中文關鍵詞：虛擬情境教學  
反思學習  
腳本一致度測驗

英文摘要：Tanner has proposed that applied clinical judgement model including noticing, interpreting, responding, and reflecting, to resolve clinical situation. The clinical situation consists of patients; physical, mental, and social domains of issues; clinicians are trained to understand patients' issues as whole and help them to resolve the issues. Thus, it is important to train Students to construct their clinical knowledge and improve their competences of clinical judgement. The benefits of applying the virtual simulation is to allow individual learning with regard to learning from doing and reflecting on ones' own paces. However, limitations of the budget, time, and personnel, this project was designed to pilot examine on possible ways of constructing the virtual simulation in nursing students. The purposes of this study is to (1) construct the virtual simulation scenarios; (2) analyse students' perform on clinical judgement. After the approved from IRB, qualitative analyzing vintage from students' performances on face to face simulation identified two themes (1) students tended have a better professional performance facing patients' obvious signs and

symptoms (2) students yet were unable to organize information and summary it. In addition, analyzing total 142 results of the script condolence test found that the recognizing patients' signs and symptom positively correlate with the given intervention,  $r=0.5$ . Constructing virtual learning environment requires a big data and deep learning. In addition, it is important to have a valid assessment tools for evaluating the virtual learning environment.

英文關鍵詞： Virtual Simulation  
Reflective Learning  
Script Condolence Test

## 107 年科技部醫學教育學門計畫成果討論會

**計畫名稱：** 建構、實施並測試虛擬情境教學模組於護理系學生批判性思考與臨床判斷之學習成效：以某科技大學護理系四年級學生為例

**計畫主持人：** 柳秋芳

**共同主持人：** 黃士滋、劉麗美、 陳海焦、簡淑慧、林嘉玲、趙國玉、謝金杏、黃月芳、 林秋子

**執行機構：** 長庚科技大學/中山醫學大學

**計畫編號：** MOST 106-2511-S-040-003-

### 壹、前言

護理系學生的臨床表現著重正確的執行護理技能、知識的運用與臨床判斷，三者都應有均衡的發展。透過各式教學策略、基礎技能練習都能提升學生的基本技能與知識。而臨床判斷則是一個相當抽象的概念，卻是護理系學生、護理師必須具備的重要能力。Tanner 提出的臨床判斷模式(Clinical Judgment Model) 解釋臨床判斷是運用注意 (noticing)、詮釋 (Interpreting)、反應 (Responding) 與反思 (Reflecting) 等要素解決臨床情境 (包括以故事呈現病人身、心、社會的狀況、熟悉並協助解決病人的疑慮、對執行的措施提出解釋以及透過反思建構臨床知識與提升臨床推理的能力)。

以虛擬模擬情境作為教學策略，能夠使每一位同學都能參與情境。此種「做中學」的方式，由於提供了學習者思考的時間，其學習成效應優於單純觀看視訊。以情境模擬為課程設計方向，將以往數位學習中教導學習者「該知道什麼」，加入讓學習者「該做什麼」的要素，應該可以改變目前數位課程或教材多為讓學習者單向吸收的模式。

### 貳、研究目的

本研究為了能建置具有互動模式之虛擬情境，將依據人工智慧深度學習理論建構虛擬情境教學教案。包含：

1. 建構腳本故事
2. 分析學生的表現，作為深度學習、大數據分析之參考

### 參、成果

#### 一、 建構腳本故事

在情境教學之表現(前述情境教學影片)情境故事主題將臨床案例撰寫，並在二技護理專業科目的兩個班級使用不同方式實施，進行後，皆須繳交反思回饋心得。反思回饋心得採用半結構式，請同學回答題目後，再寫個人心得。由於兩班皆為大班制教學，反思回饋目的使學生在教學活動結束後透過問題的回答進行反思。

## 2 班活動方式：

- (1) TBL Base: 討論時，使用影音教學(放映高擬真模擬器 COPD 急性惡化的樣子以及生命徵象相關參數與 vocal wheeze 的聲音、呼吸音(lung)等)，將題綱以 script concordance testing 方式分為四幕發給學生討論。第一幕討論完，給第二幕，依此類推，完成四幕討論。
- (2) Simulation: 為面對面的情境教學。由於班級人數多(58 人)，將學生分為四組，每組約 14-15 人，每次由兩位同學(performer)實際操作，其餘同學為觀察者，課後檢視時，發給所有 SC 討論題綱，以小組討論後，個人獨立回答問題。

...

反思回饋題綱依照腳本一致度測驗建構

- (1) 學生看到高擬真模擬器表現時的初始反應(如:應該做什麼)。
- (2) 資料收集
- (3) 資訊詮釋
- (4) 問題確認
- (5) 護理措施
- (6) 這個課程的心得

取得 IRB 審查通過後，分析共 142 名學生的反思回饋表現，如表一相關性分析(pearson's r)結果發現學生 overall 表現與腳本一致度測驗題綱結果如表二，其中護理措施表現與初始反應(0.5)及問題確認(0.4)較高，但皆未達統計顯著意義。

表一、描述統計

| n=142           |       |      |     |     |
|-----------------|-------|------|-----|-----|
|                 | 平均數   | 標準差  | 最小值 | 最大值 |
| 討論初始反應(-2~0~+2) | 1.44  | 0.71 | -1  | 2   |
| 資料收集(-2~0~+2)   | 1.53  | 0.81 | -1  | 2   |
| 資料詮釋(-2~0~+2)   | 1.85  | 1.78 | 0   | 22  |
| 問題確認(-2~0~+2)   | 1.63  | 1.88 | -1  | 22  |
| 護理措施(1-5)       | 7.59  | 1.71 | 3   | 10  |
| TBL 成績計算(n=95)  | 71.16 | 4.68 | 60  | 83  |

表二、相關性

|                 | 護理措施(1-5 分) |
|-----------------|-------------|
| 討論初始反應(-2~0~+2) | 0.5**       |
| 資料收集(-2~0~+2)   | 0.3**       |
| 資料詮釋(-2~0~+2)   | 0.3**       |
| 問題確認(-2~0~+2)   | 0.4**       |

表三、獨立 T 檢定

|        | TBL<br>平均數(標準差) | 情境教學<br>平均數(標準差) | 95%信賴區間    | t(p)      |
|--------|-----------------|------------------|------------|-----------|
| 討論初始反應 | 1.45(0.56)      | 1.42(0.94)       | -0.2~0.98  | 0.29(0.8) |
| 護理措施   | 7.72(1.33)      | 7.32(2.27)       | -0.26~0.33 | 1.3(0.2)  |

## 二、分析學生行為表現

取得 IRB 審查通過後，邀請他校兩名護理老師與主持人進行學生在情境教學之表現(前述情境教學影片)，並以應對德雷佛福斯模式產生主題。德雷斯模式(Dreyfus Model of Skill Acquisition)(圖 1)由應用統計學家(Stuart E. Dreyfus)與哲學家(Hubert L. Dreyfus)根據西洋棋手、空軍飛行官、陸軍坦克車駕駛以及指揮官學習過程訂出人類由新手到專家的技能學習階段。而護理教育自 1980 開始就有教育學者使用此模式分析護專業技能獲得的過程。

| Dreyfus Model of Skill Acquisition  | How well students perceived information designed in the critical events in simulation (chiefs compliant, lab data, observed sign/symptoms) | How well students responding to the designed critical events in simulation (chiefs compliant, lab data, observed sign/symptoms) |
|---|--|---|
| Expert<br>1. Transcends reliance on rules, guidelines, and maxims.<br>2. Intuitive grasp of situation based in deep understanding.<br>3. Had vision of what is possible.<br>4. Uses an analytical approach in new situation | Unable to demonstrate  | Unable to demonstrate   |
| Proficient<br>1. Holistic view of situation<br>2. prioritizes important of  | (show evidence on understanding the simulation, fluently response to the target events)<br>Able to recognize more than                     | Unable to demonstrate   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>situation</p> <p>3. perspectives deviations from the normal pattern</p> <p>4. Employs maxims for guidance, with meanings that adapt to the situation at hand</p>  | <p>90% of the abnormality (lab data, shown sign / symptoms) with slight hits during the simulation</p> <p>2. Response to the chief complaints to SP focus (behavior: focus eyes &amp; facial expression)</p> <p>3. Able to replicate the process at clinical placement.</p> |  |
| <p>Competent.</p> <p>1. Coping with crowdies (multiple activities, accumulation of information)</p> <p>2. Some perception of actions in relation to goals</p> <p>3. Deliberate planning.</p> <p>4. Formulated routines</p> | <p>1. Able to recognize about 70-90% of the abnormality (lab data, showing sign / symptoms) with the given hints during the simulation.</p>   | <p>1. Able to ask SP further questions about the presented issues, may miss some not so important questions (smooth, think then talk)</p> <p>2. Careful yet accurately Response to the chief complaints to SP.</p>   |
| <p>Advanced Beginner 1.</p> <p>Limited situational perception</p> <p>2. All aspects of work treated separately with equal importance</p>   | <p>1. Able to recognize 50%-70% of the abnormality (lab data, showing sign / symptoms) with the given hints during the simulation.</p>  | <p>1. Able to ask SP further questions about the presented issues yet missing more than 2 critical questions with clear instruction (while given hints during simulation). (stutter. Nervous body language)</p> <p>2. Able to recognize 50%-70% of the abnormality</p> |
| <p>Novice</p> <p>1. Rigid Adherence to taught rules or plans.</p> <p>2. No exercise of judgement</p>   | <p>1. Search for instruction (looking at the facilitator, fellow students / frozen).</p> <p>2. Repeating the chief complaint form SP (Only talking to self with no responses to the complaints).</p> <p>3. Only recognize less than 50%</p>                                 | <p>1. Not be able to gather further information.</p> <p>2. Able to gather less than 50% of the objective data (asking for Lab data, performing assessments) after clear instruction</p>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  | of the abnormality (lab data, showing sign / symptoms) with Clear instruction (no evidence of understanding the given hints during the simulation) |  |
|--|--|--|

### 參、討論與建議

使用臨床案例之COPD AE教案進行教學下發現TBL模式（高擬真模擬器影片配合呼吸音）呈現病人模式進行教學活動，學生的學習成效與進行面對面情境教學相同。因此，可考慮使用此模式建構虛擬情境教案之腳本。

影片分析發現學生在發現模擬器的異常表現四組學生的學生表現由Novice(生疏)到精熟（Expert）都有。其中，表現生疏行為除了符合定義中的僵化（rigid），學生的臉部表情似乎對情境教學缺乏興趣。或許可深入探討情境教學與學生學習棟之間的關係。此外，所有學生在施行護理措施的分數不高；而影片分析結果沒有學生能夠從容正確執行相關措施。這兩個結果可以相互呼應。

建構虛擬情境教學應有大數據，進行深度學習。然而，本研究產生之質性分析似乎可以發現學生行為的脈絡與分類。為了能累積更多客觀的數據，建議應更進一步發展客觀評量的工具，例如，可觀察的專業能力，並能先測試於面對面情境教學。

### 肆、參考資料

Benner, P. (2004) Using the Dreyfus model of skill acquisition to describe and interpret skill acquisition and clinical judgement in nursing practice and education. *Bulletins of Science, Technology*, 24(3), 188-199.

Carraccio, C., Benson, B., Nixon, J., & Derstine, P. (2008). From the education bench to the clinical bedside: translating the Dreyfus development model to the learning of clinical skill. *Academic Medicine*, 83(8), 761-767

Tanner, C. A. (2006). Thinking like a nurse: A research-based model of clinical judgment in nursing. *Journal of Nursing Education*, 45(6), 204-211.



106年度專題研究計畫成果彙整表

| 計畫主持人：柳秋芳   |          |           | 計畫編號：106-2511-S-040-003- |     |   |   |   |
|---|----------|-----------|--------------------------|-----|---|---|---|
| 計畫名稱：建構、實施並測試虛擬情境教學模組於護理系學生批判性思考與臨床判斷之學習成效：以某科技大學護理系四年級學生為例 |          |           |                          |     |   |   |   |
| 成果項目  |          |           | 量化                       | 單位  | 質化<br>(說明：各成果項目請附佐證資料或細項說明，如期刊名稱、年份、卷期、起訖頁數、證號...等) |   |   |
| 國內  | 學術性論文    | 期刊論文      |                          | 3   | 篇   | 完成3篇論文之撰寫與投稿，審查中<br>QSEN, Cleveland, Ohio<br>ICN, Singapore |   |
|   |          | 研討會論文     |                          | 2   |   |   |   |
|   |          | 專書        |                          | 0   |   |   | 本 |
|   |          | 專書論文      |                          | 0   |   |   | 章 |
|   |          | 技術報告      |                          | 0   |   |   | 篇 |
|   |          | 其他        |                          | 0   |   |   | 篇 |
|   | 智慧財產權及成果 | 專利權       | 發明專利                     | 申請中 | 0   | 件   |   |
|   |          |           |                          | 已獲得 | 0   |   |   |
|   |          |           | 新型/設計專利                  |     | 0   |   |   |
|   |          | 商標權       |                          | 0   |   |   |   |
|   |          | 營業秘密      |                          | 0   |   |   |   |
|   |          | 積體電路電路布局權 |                          | 0   |   |   |   |
|   |          | 著作權       |                          | 0   |   |   |   |
|   |          | 品種權       |                          | 0   |   |   |   |
|   |          | 其他        |                          | 0   |   |   |   |
|   | 技術移轉     | 件數        |                          | 0   | 件   |   |   |
|   |          | 收入        |                          | 0   | 千元  |   |   |
|   | 國外       | 學術性論文     | 期刊論文                     |     | 0   | 篇   |   |
|   |          |           | 研討會論文                    |     | 0   |   |   |
|   |          |           | 專書                       |     | 0   |   | 本 |
| 專書論文  |          |           | 0                        | 章   |   |   |   |
| 技術報告  |          |           | 0                        | 篇   |   |   |   |
| 其他  |          |           | 0                        | 篇   |   |   |   |
| 智慧財產權及成果  |          | 專利權       | 發明專利                     | 申請中 | 0   | 件   |   |
|   |          |           |                          | 已獲得 | 0   |   |   |
|   |          |           | 新型/設計專利                  |     | 0   |   |   |
|   |          | 商標權       |                          | 0   |   |   |   |
|   |          | 營業秘密      |                          | 0   |   |   |   |
|   |          | 積體電路電路布局權 |                          | 0   |   |   |   |
|   |          | 著作權       |                          | 0   |   |   |   |
|   |          |           |                          |     |   |   |   |

|  |              |         |           |    |  |
|--|--------------|---------|-----------|----|--|
|  |              | 品種權     | 0         |    |  |
|  |              | 其他      | 0         |    |  |
|  | 技術移轉         | 件數      | 0         | 件  |  |
|  |              | 收入      | 0         | 千元 |  |
| 參與計畫人力   | 本國籍          | 大專生     | 0         | 人次 |  |
|  |              | 碩士生     | 0         |    |  |
|  |              | 博士生     | 0         |    |  |
|  |              | 博士級研究人員 | 0         |    |  |
|  |              | 專任人員    | 0         |    |  |
|  | 非本國籍         | 大專生     | 0         |    |  |
|  |              | 碩士生     | 0         |    |  |
|  |              | 博士生     | 0         |    |  |
|  |              | 博士級研究人員 | 0         |    |  |
|  |              | 專任人員    | 0         |    |  |
| 其他成果<br>(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。) |              |         |           |    |  |
|  | 成果項目         | 量化      | 名稱或內容性質簡述 |    |  |
| 科教國<br>合司計<br>畫加填<br>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      |         | 0         |    |  |
|  | 電子報、網站       |         | 0         |    |  |
| 計畫成果推廣之參與(閱聽)人數  |              | 0       |           |    |  |

# 科技部補助專題研究計畫成果自評表

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（簡要敘述成果是否具有政策應用參考價值及具影響公共利益之重大發現）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：

因為轉機構實施教學計畫，雖然希望努力完成所有目標  
但因為學校核銷系統不同，錯失核銷時辰。

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形（請於其他欄註明專利及技轉之證號、合約、申請及洽談等詳細資訊）

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200字為限）

論文已完成撰寫，並完成投稿

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）

建構虛擬情境教學應有大數據，進行深度學習。然而，本研究產生之質性分析似乎可以發現學生行為的脈絡與分類。為了能累積更多客觀的數據，建議應更進一步發展客觀評量的工具，例如，可觀察的專業能力，並能先測試於面對面情境教學。

4. 主要發現

本研究具有政策應用參考價值： 否  是，建議提供機關

（勾選「是」者，請列舉建議可提供施政參考之業務主管機關）

本研究具影響公共利益之重大發現： 否  是

說明：（以150字為限）