



## ARtoVR Virtual Reality to Build Clinical Learning Lesson Plans

---

Ting-Yi Wu, Hung-Hsun Lin and Ying-Jhen Wu

EasyChair preprints are intended for rapid dissemination of research results and are integrated with the rest of EasyChair.

August 1, 2024

# ARtoVR 跨團隊教案編構與其成效之分析-以南部某教學醫院為例

## ARtoVR virtual reality to build clinical learning lesson plans

吳亭嬋<sup>1\*</sup>, 林宏勳<sup>1</sup>, 吳璫真<sup>1</sup>

Ting-Yi Wu<sup>1</sup>, Hung-Hsun Lin<sup>2</sup>, Ying-Jhen Wu<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 高雄市立小港醫院(委託財團法人私立高雄醫學大學經營)

\*通訊作者: 吳亭嬋, shiny806@gmail.com

**摘要**—鑑於時代變遷及虛擬實境(VR)科技日臻成熟及進步,各家醫院臨床教學模式也陸續導入電子化、數位化學習概念,舉凡以各種不同手法;本院以教學研究中心為主軸,主動媒合民間軟體開發之科技公司,合作推動院內各醫事職類教學負責人一同發想及建置教案,主要以跨團隊合作及理論與臨床技能無縫接軌之概念發想,目標在建立專屬各職類的特色教學教案。建立完成之教案相關成果數據分析中,各面向滿意度皆達到80%以上;各職類前後測分數如表所示,整體前測分數66.7分、整體後測分數75.2分且 $P < 0.001$ ,達統計上顯著差異。

**Abstract**—Given the changing times and the advancing maturity of Virtual Reality (VR) technology, various hospitals have gradually introduced concepts of digitization and digital learning into their clinical teaching models through various methods. Our hospital, with the Teaching and Research Center as the core, actively collaborates with private technology companies in software development. Together, we promote the brainstorming and development of teaching plans among teaching leaders from various medical professions within the hospital. The main concept revolves around interdisciplinary cooperation and the seamless integration of theory and clinical skills, aiming to establish distinctive teaching plans tailored to each profession. Upon completion, the results and data analysis of the developed teaching plans have shown satisfactory ratings across all aspects, with satisfaction rates exceeding 80%. The pre-test and post-test scores for each profession are

shown in the table, with an overall pre-test score of 66.7 points and an overall post-test score of 75.2 points, where  $P < 0.001$ , indicating a statistically significant difference.

### 壹、緣由與目的

所謂 Augmented Realit 又稱擴增實境,是一種技術,將虛擬信息層疊在現實世界中,通常透過智慧手機、平板電腦或 AR 眼鏡來觀看。這些虛擬信息可以是文字、圖像、音頻或動畫,使使用者能夠以全新的方式與其周圍互動。AR 技術的應用已經非常廣泛,從娛樂和遊戲到教育、醫療保健、設計和製造等各個領域。如何從 AR 領域結合轉換成 VR 的過程,是目前數位化教案製作趨勢,故本院教學團隊以此為發想,嘗試以臨床上較受限制的場域或特殊個案為標的,進行一系列的教案製作與編輯,希望能夠增加臨床教學的趣味性、新鮮感及提升學員的參與學習動機。

### 貳、研究材料與方法

本院以教學研究中心為主軸,主動媒合民間軟體開發之科技公司,合作推動院內各醫事職類教學負責人一同發想及建置教案,主要以跨團隊合作及理論與臨床技能無縫接軌之概念發想,目標在建立專屬各職類的特色教學教案。專案初期首要以邀請科技公司專業人員介入進行教案編輯軟體之指導、並且提供體驗版程式以利學員能夠實際操作並熟悉教案編排方式與軟體內建功能等初步技能,每次於課堂中以簡單概念搭配實作,主要學習目標在於三個月內培養各醫事職類之教案編輯種子成員的教案操作及製作能力。由於臨床個案學習皆為跨領域完成之任務導向,故初期擬定製作主題時,皆以綜合型醫事職類方式組成,劃分為三大主題教案,以下說明:第一案主題為呼吸器病人吸入性藥物(含 colistin)的使用,參與職類包含護理、

呼吸、藥學。學習目標以完成學習者三大面向：1.認知(呼吸治療職類及護理職類新進人員能瞭解正確給藥步驟、新進人員能瞭解呼吸器吸入性藥物 colistin 的作用與副作用、新進人員能瞭解呼吸器吸入性藥物 colistin 使用前後的準備及注意事項。)、2.技能(呼吸治療職類及護理職類新進人員能依標準流程正確執行給藥、新進人員能確實完成呼吸器吸入性藥物 colistin 使用前準備)以及 3.情意(護理職類新進人員使用呼吸器吸入性藥物 colistin 時能諮詢藥師或呼吸治療師、呼吸治療職類及藥劑職類新進人員能主動告知護理師使用呼吸器吸入性藥物 colistin 的注意事項。); 第二案主題為急性腦中風的到院評估, 參與職類包含護理、放射、檢驗。學習目標於急診護理(1.能正確啟動 AC STROKE 的時機、2.能正確執行 AC STROKE 的流程、3.了解及正確執行 TPA 施打前、中、後的注意事項); 影像醫學科放射職類(1.受檢者移至 CT 檢查台:能正確落實執行病床固定、滑板使用和管路放置、2.Multiphase Brain CTA 掃描技巧:能正確執行掃描定位、影像後處理及傳送至 PACS); 檢驗職類(1.檢驗前-能正確處理 AC STROKE 檢體、2.檢驗中-能正確上機及了解 AC STROKE 檢體時效、3.檢驗後-能正確判讀臨床數據); 第三案主題為急性腦中風後照護(含復健), 參與職類包含專科護理、物理治療、職能治療、營養。學習目標包含專科護理師臨床照護流程知悉(1.瞭解急性腦中風處置流程、2.認識急性腦中風的影像檢查與照護); 物理治療(1.認識住院患者臨床症狀及表徵、2.教導住院患者執行床邊運動增加活動能力); 職能治療(1.讓實習生了解副木穿戴時機且能初步認識副木製作方式、2.讓照顧者(一般民眾)明瞭副木穿戴方式與時間); 營養職類(1.認識並熟悉醫院常用遲到配方之特性如各類營養素來源型態適用對象及其風味等、2.應用醫院各類腸道營養配方於各類疾病病人的飲食設計、3.瞭解天然食材攪打灌食配方之設計理念與原則)。教案製作過程中, 教學研究中心亦會定期追蹤各組別討論跨領域團隊教案進度, 並且適時地建議或與各醫事職類討論修正其教案學習目標、學習大綱...等細節, 最終以產出各組跨團隊教案為目標, 並請體驗者事先下載 ARVR APP 及相關教案檔案, 即可在課堂上

或者課後自由時間於手機上進行體驗與操作。

此案使用之軟體係為與民間科技公司所有, 在其基礎程式下本院教案製作團隊搭配並應用 360 度環景相機取得院內臨床執行教學場域之圖像或影片, 後續進行教案設計並搭配旁白配音、沉浸式音樂、動態圖示設計以利最終完成教案。期盼學習者可藉簡易的 3D 眼鏡及個人智慧型手機下載專屬 APP 並登入後進行不受時空限制的重複演練, 藉此了解少見特殊個案、熟悉危險的教學現場; 本次專案導入的同時, 也一同整合各種院內現有之數位化教材(例如: 教學管理系統、教學儀表板、google classroom、tableau 圖表化系統)。

### 參、研究結果與討論

歷經一系列種子教師培訓、跨領域團隊教案編輯以及多次修改進度會議, 目前正式產出三大跨領域團隊教案並正式於平台上線, 教案主題分別為第一案: 呼吸器病人吸入性藥物(含 colistin)的使用, 此案結合護理、呼吸及藥學職類, 以能瞭解正確給藥步驟和呼吸器吸入性藥物 colistin 的作用為目標; 第二案為 Time is Brain, 醫起 care! 急性腦中風的到院評估, 整合腦中風病人急診入院後流程, 達到一條龍快速了解放射治療、檢驗作業及急診臨床處置方法, 新進人員能夠藉由 ARVR 教案快速了解教案情境; 第三案為急性腦中後照(含復健), 本案著重腦中風病人入院後照護及復健, 結合專科護理及物理治療、職能治療專業, 讓醫事實習學生可以藉由整合型教案更快上手及明瞭副木穿戴方式。

目前建立完成之教案相關成果數據分析中, 截至今共計 132 名以上學生或學員進行教案體驗, 其中 72 名進行滿意度調查, 在各面向滿意度皆達到 80% 以上, 符合原先設定閾值, 另外其中包含兩題反向題, 未達滿意閾值, 顯示其滿意度調查有一定的可性度。滿意度調查除了以一般圖表化方式記錄與提供給相關教師作為學習成果依據佐證外, 並同時以 TABLEAU 資料圖像視覺化, 使用者可快速過濾各種條件以了解教學狀況進行教案調整。

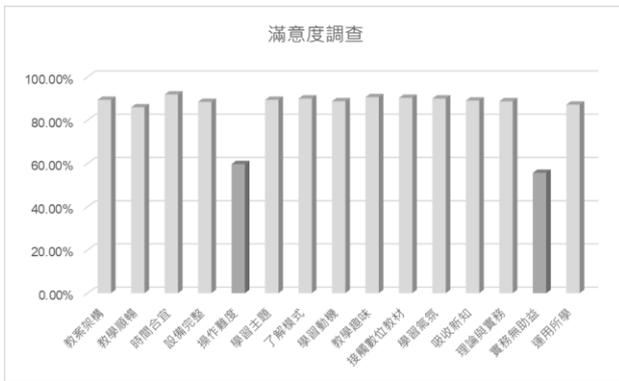


圖 1：經統計後各職類學員滿意度如圖量化所示，相關數據皆高於 80%。

本案亦收集進行教案人員前測與後測比較結果，相關統計結果如下方說明。

表 1：經統計後各職類前後測分數如表所示，整體前測分數 66.7 分、整體後測分數 75.2 分且  $P < 0.001$ ，達統計上顯著差異。

前後測比較(N=69)			
	Pre(T0)	Post (T1)	P_value
	Mean±SD	Mean±SD	
呼吸治療	98.6±5.3	100.0±0.0	0.317
放射	52.0±5.7	86.4±7.6	0.180
物理治療	53.3±24.3	91.8±8.3	<0.001*
檢驗	41.3±2.3	89.6±4.8	0.109
職能治療	51.4±17.5	86.0±13.4	0.003*
藥學	50.0±14.1	90.0±14.1	0.042*
營養	74.5±8.8	87.7±5.6	0.157
護理	81.9±5.6	89.4±3.2	0.001*
整體	71.3±23.2	91.6±7.7	<0.001*

\* $p < 0.05$

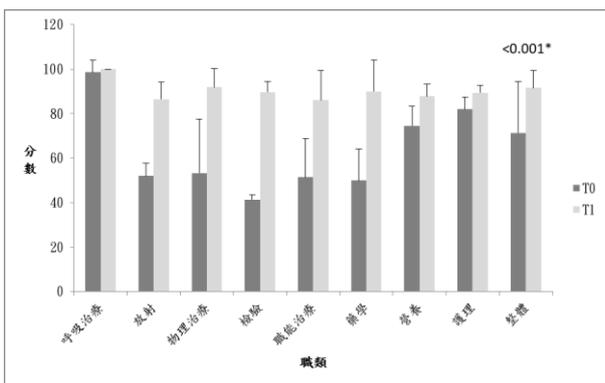


圖 2：經統計後各職類前後測分數如圖量化所示，其標準差與前後測分數經校正後達統計上顯著差異。

### 伍、結論

自導入 ARVR 教案建立學習模式後，各醫事職類學員及新進人員表示於學校學習時大多以文字、圖案的方式進行，缺少互動感與實

作體驗，皆給予十分正向肯定及回饋，本院將持續進行教案開發及調整，產出精良及優秀的教案，落實 ARVR 互動式學習模式與精神。