

虛擬實境系統評估訓練物理治療學生昏迷指數判讀準確性

教學創新團體組: 蔡一如¹ 施欣怡² 徐祥清²

物理治療學系 醫學系急診學科

課程設計緣起

近年來，越多物理治療師走向運動場邊、偏鄉社區與居家等場域執業，故提供第一線緊急醫療救護機率大增。因此，遇到緊急狀況，需要即時評估個案昏迷狀況的獨立能力與準確度變得重要，會影響後續救護處置。現行「初級緊急救護學」教學方式，多為傳統課堂授課模式，**存有缺乏臨場感與危機感等問題**。虛擬實境具有**浸入、互動及想像**等三大特性，美國急診醫學會也認為可以用來評估急診醫學學習能力。因此本課程建置一套**3D虛擬實境系統**，提供不同意外現場模擬，讓學生在安全的狀況下訓練昏迷指數判讀。此系統具臨場感，且犯錯後可得即時回饋，更可反覆練習，以增加學習效果。

課程對象與研究目的

選修物理治療學系開設之「初級救護技術學」選修課學生。共有34位學生，包含32位物理治療學系學生、1位生物科技學系、與1位醫醫學工程學系。男女生比例各半。

本研究之主要目的為

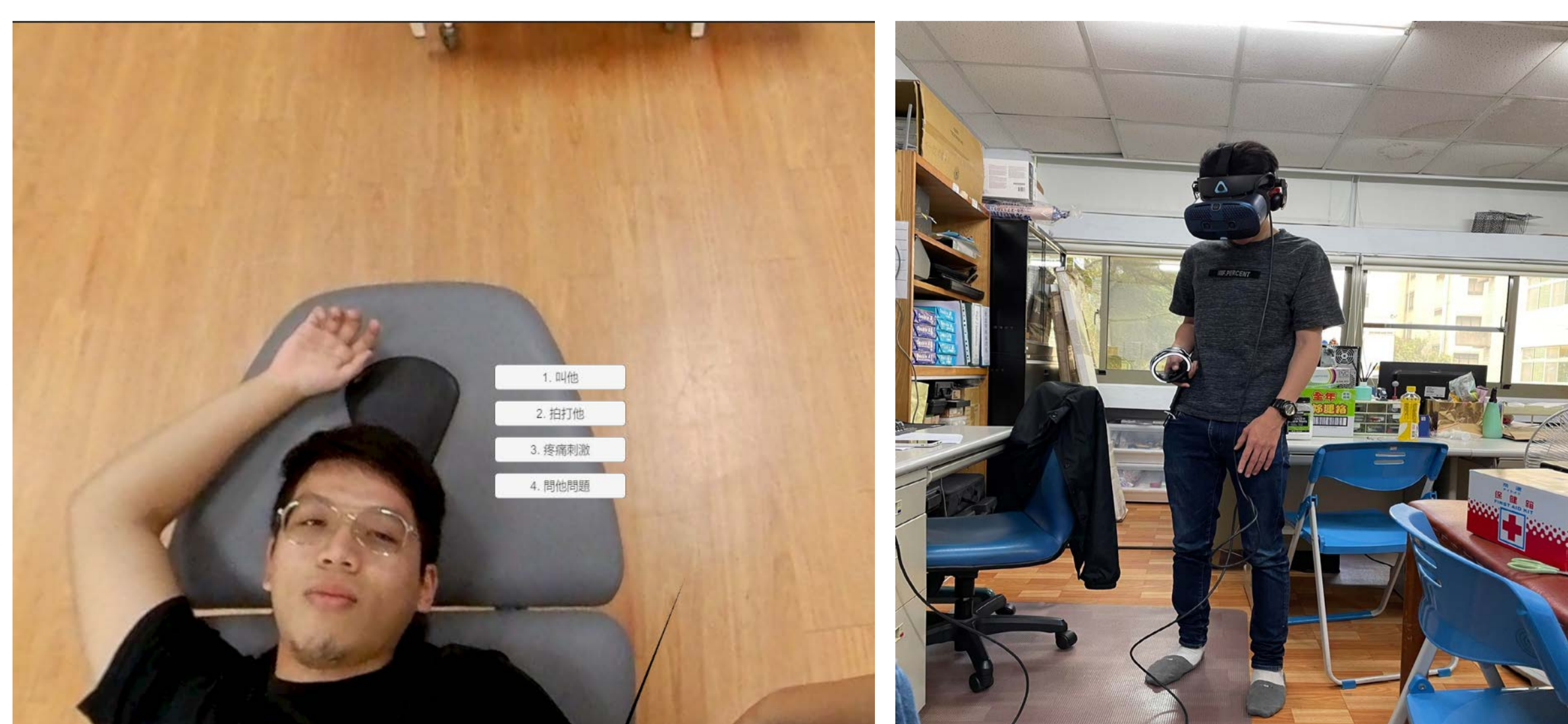
- 探討3D虛擬實境訓練系統對學生學習緊急救護知能之效益
- 比較傳統課堂講授方式與加入虛擬實境教學對物理治療學生學習緊急救護之效益
- 探討學生對於此3D虛擬實境學習訓練系統輔助其緊急救護學習的滿意度與接受度

教學方法

本虛擬實境系統以全情境流程演練為系統建置之主軸，共有16個情境訓練模組，並且額外建置2個測驗模組，以評估訓練效果。

除一般授課外，加入虛擬實境上機實作，並透過下列評量方式評估學生學習成效：

1. 學術科測驗
2. 客觀結構式臨床技能測驗(OSCE)
3. 神經學評估(葛式昏迷指數)熟悉程度
4. 虛擬實境學習系統使用滿意度調查
5. 科技接受模式問卷(系統使用意願)



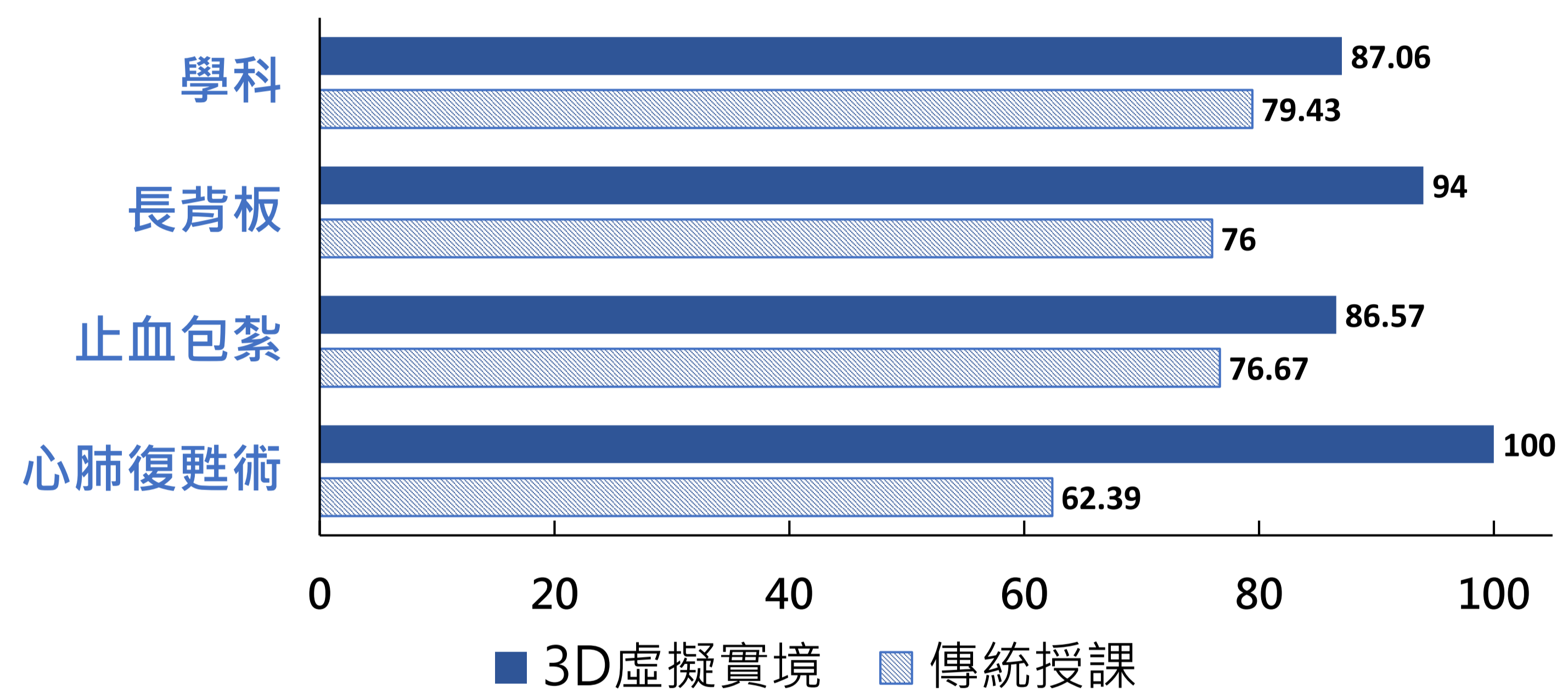
致謝

本課程受教育部教學實踐研究計畫補助

課程執行成果

虛擬實境與傳統教學之比較

所有學生皆通過緊急救護知識測驗，平均成績約87分，在三大技術考試，所有學生都有達到高級救護教官與急診科醫師的高要求標準，與過去傳統授課之比較如下圖所示，皆較傳統授課有顯著較高之學習成效($p<0.001$)。其中於虛擬實境系統中進行葛式昏迷指數評估之正確率，在虛擬實境系統訓練後，由37.5%進步至97.6%，進度幅度甚巨。



課前與課後之自覺緊急救護處理能力比較

項目	題目敘述	前測	後測	P-value
1	我能評估生命徵象	2.97±0.81	4.33±0.78	<0.001
2	我能施行成人心肺復甦術	2.78±1.12	4.44±0.56	<0.001
3	我能施行小兒心肺復甦術	1.72±0.70	3.92±0.60	<0.001
4	我能進行創傷病人的評估	2.03±0.74	4.28±0.57	<0.001
5	我能進行急症(非創傷)病人的評估	1.86±0.68	4.25±0.60	<0.001
6	我能正確的搬運傷患	2.31±0.89	4.17±0.66	<0.001
7	我能正確執行止血、包紮與固定	2.69±0.86	4.17±0.66	<0.001
8	我能進行檢傷分類	2.06±0.86	4.31±0.47	<0.001
9	我熟悉現場救護流程	1.81±0.67	4.25±0.60	<0.001
10	我熟悉救護車內的救護流程	1.64±0.72	3.97±0.70	<0.001
11	我熟悉到達醫院後的救護流程	1.67±0.59	3.86±0.76	<0.001
12	我能進行小兒、孕婦或老人等特殊病人處置	1.64±0.68	3.75±0.81	<0.001
13	我能正確執行車禍、骨折或胸腹部創傷等常見創傷的處置流程	1.64±0.59	3.67±0.86	<0.001
14	我能正確執行休克或中風等常見急症的處置流程	1.56±0.61	3.89±0.71	<0.001
15	我了解物理治療於急診室與災害現場的角色	2.28±0.82	4.33±0.48	<0.001

虛擬實境學習系統使用滿意度與科技接受度

學生對虛擬實境學習系統，包含使用介面、人機互動性、使用穩定性與系統教學潛力，具有約83.61%之高度使用滿意度。以科技接受模型之知覺有用性、知覺易用性、使用態度與意願評估發現有約79.17%之高繼續使用虛擬實境學習系統的意願。

困難與反思

規劃拍攝虛擬實境影片是一項新挑戰，必須從儀器設備，到文案腳本都逐一嘗試克服其中困難。同時，部分學生表示開始使用時會有頭暈的狀況，但在調整好頭戴顯示器後，頭暈情況即改善。課堂教學已不僅是傳統授課模式，選擇適當的教學媒體或科技引入，不僅可以活化教學內容使其更清晰呈現，更可以提升教學效果，增加學習成效。學生表示針對現場緊急的狀況可以更加掌握，對於評估的能力也較有信心。