

應用虛擬實境於組合警力教學對警專生學習成效與科技接受度之影響研究：以專

43 期警察類科學生為例

吳冠杰*

林大椿**

壹、研究概述

警察教育訓練之核心價值，在於使受訓者能將所學技能有效轉化並應用於實務工作場域，以解決複雜之執法問題。警方於第一線執勤時常面臨各類突發且具高度危險性之事件，其應處反應必須兼具迅速與正確性。執法人員在極度生理與心理壓力下，往往需於瞬息之間做出攸關生死之決策，若判斷失準，不僅可能導致嚴重後果，亦可能加劇警民對立，甚或造成無可挽回之傷亡（Baldwin et al., 2022）。為此，警政機關逐漸導入情境模擬訓練（scenario-based training），藉由建構高度逼真的案件情境，訓練員警掌握必備之知識與技能，並學習應對實務中繁雜多變之狀況（Baldwin et al., 2021; DiNota & Huhta, 2019; Renden et al., 2015）。

故臺灣警察專科學校利用虛擬實境(VR)應用教育作為提升教學能力工具，警察教育訓練之核心價值，在於使受訓者能將所學技能有效轉化並應用於實務工作場域，以解決複雜之執法問題，故於 110 年首次建立「互動式情境模擬訓練系統」。本研究題目「應用虛擬實境於組合警力教學對警專生學習成效與科技接受度之影響研究：以專 43 期警察類科學生為例」，旨在初探該系統於警專生之學習成效，分析如何透過老師之實務經驗傳承與 VR 技術應用，將外勤之危機感具象化並導入課堂。此教學模式使學生得以在安全無虞之環境中體驗高風險情境，進而培養危機應處能力與心理素質，最終實現教育訓練與實務工作無縫接軌之教育目標。本文預計針對專 43 期警察類科學生，於 115 年 5 月月進行網路正式問卷施測，網路預計回收合計 150 人，彙整歸納得出量化問卷調查結論。

另針對警專 43 期正期組警察類科學生，採分層抽樣，使用開放式問卷方式進行，於 115 年 5 月選定警察類科學生於畢業前，寄至受測者電子信箱，蒐集資料與分析，預計回收學生有效問卷 25 份，彙整歸納得出本研究建議。

* 臺灣警察專科學校保安警察科專任助理教授，政治大學教育學系博士，臺北市文山區興隆路 3 段 153 號，02-22301095，a100350@mail.tpa.edu.tw。

**臺灣警察專科學校人事室組員，臺北市文山區興隆路 3 段 153 號，中央警察大學警察政策研究所博士生。

貳、研究目的

警察訓練之首要目的，係使執法人員具備應對複雜且高壓勤務環境之能力。基於情境模擬之訓練模式，允許員警在面臨壓力引發之感知、運動與認知功能受限時，仍能積極演練並應用所學知識，因而被視為極具成效之訓練策略。警專「互動式情境模擬訓練系統」引進美國 VirTra-300 系統，運用五面螢幕建構 300 度之沉浸式環境，並以 4K 高解析度呈現擬真場景，藉此訓練員警做出最適當之執法處置（VirTra, 2019）。研究指出，VR 培訓能有效降低執法人員於高風險情境中之決策錯誤率（error rates），確保在遂行任務之餘，兼顧警民雙方之安全（Potts et al., 2022）。

警專之養成教育不僅在於學歷之授予，更為職業生涯奠定關鍵之職前訓練基礎。期使學生於在校期間即建立實戰心理準備，俾利畢業分發至基層派出所或專業單位後，能迅速適應實務運作，成為深獲民眾信賴之專業執法人員。警專自 110 年 5 月正式啟用「互動式情境模擬射擊訓練系統」後，115 年針對專 43 期正期組警察類科二年級學生編排相關課程。本研究旨在初探該系統於警專生群體之學習成效，分析如何透過教官之實務經驗傳承與 VR 技術應用，將外勤之危機感具象化並導入課堂。此教學模式使學生得以在安全無虞之環境中體驗高風險情境，進而培養危機應處能力與心理素質，最終實現教育訓練與實務工作無縫接軌之教育目標。



圖 1 學生實際體會練習互動式情境模擬射擊訓練系統

參、研究設計

一、本研究設計構面與相關指標

本論文之撰寫，參考相關文獻，除了人口統計學變數，針對 VR 模擬訓練，學生的實習經驗會大幅影響結果。並以學習滿意度為中介變項，學習滿意度/體驗（中介變項）：凸顯「虛擬實境」與「心理負荷」特性，並加入「臨場感/沉浸感 (Presence/Immersion)」：這是評估 VR 訓練價值的核心指標，能解釋為何 VR 比傳統課堂更有效。另將 Bloom (1964)的三大領域認為人類能力，大致可分為三個領域(domains)，即認知領域(cognitive domain)、情意領域(affective domain)、技能領域(psychomotor domain)。直接對應到警察勤務的具體指標：1、認知學習轉化為「情境研判與法規應用」（用槍時機判斷、正當防衛要件之認知）；2、情意學習轉化為「執法自信心與情緒控管」（面對高壓突發狀況時保持冷靜應對之能力）；3、動作技能轉化為「戰術走位與協同配合」（雙警巡邏時的互補支援、射擊精準度）。據以設計本研究構面與相關指標統計如 2 研究架構圖。

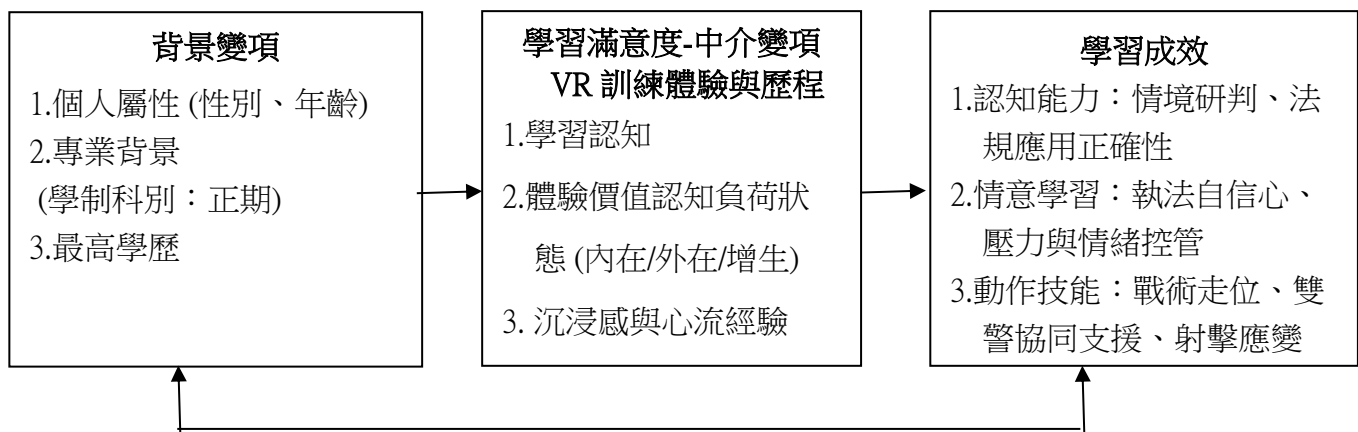


圖 2 研究架構圖

二、研究對象

以警專 43 期正期組警察類科學生，計有行政警察科、交通管理科、刑事警察科及科技偵查科等 4 科，約計 200 名學生為樣本進行網路施測。

三、研究工具及實施程序

本研究採問卷調查方式，問卷內容包含「個人背景變項」、「學習滿意度」及「學習成效」三個部分。

（一）編製問卷：

除了第一部分「個人基本資料」，計有「學習滿意度」、及「學習成效」。

（二）正式施測：

於 115 年依網頁形式呈現設計問卷，針對本校專科警員班第 43 期警察類科學生畢業前(5 月)進行網路正式問卷施測，預計網路回收合計 200 人。

(四) 資料處理與分析：

以 SPSS Statistics Base 22.0 軟體進行統計分析，以 Likert 六點量表做輸入依據，填寫「非常同意」給 6 分、填寫「同意」給 5 分、填寫「有點同意」給 4 分、填寫「有點不同意」給 3 分、填寫「不同意」給 2 分、填寫「非常不同意」給 1 分。預計於 115 年 5 月 15 日將受測學生問卷填答結果輸入電腦 SPSS 軟體。

(五) 分析及撰寫研究報告：

預計於 115 年 5 月 16 日至 115 年 5 月 31 日將問卷結果以 SPSS 分析統計，依據統計結果進行分析、討論並提出建議。

肆、研究結果分析與討論

一、受訪樣本個人資料分析

二、學習滿意度

三、學習成效分析

四、因素分析與信度分析

伍、開放式問卷調查

(一)本文針對學生使用開放式問卷，預計於 115 年 5 月 1 日至 5 月 30 日進行問卷調查法，寄至受測者電子信箱，蒐集資料與分析。本文研究遵守「告知同意」原則，先告知受測者本項研究內容與目的，完全自由意願決定是否參與研究，並確保研究對象「保密權利」(confidentiality rights)，敘明：「如果施測者同意打字簽名表示願意參與本研究」，依個人自由意願就題目進行填答，並可隨時退出停止施測作答。

(二)資料分析方法

本文研究者擔任警專助理教授，第一線在教育現場接觸學生，故本研究的主題，先蒐集關於各國警察情境模擬訓練之相關文獻，透過研究者與教育現場教師反覆檢視與詮釋並參考學生反饋意見而產生，增進所獲取資料真實性與可靠性，以增加本研究之信度及效度。

(三)學生問卷調查對象分析

本研究採分層抽樣，針對警專 43 期正期組 2 年級警察類科學生，計有行政警察科(24 個教授班)、刑事警察科(4 個教授班)、交通管理科(4 個教授班)、科技偵查科(4 個教授班)、保安警察科等 36 個教授班學生，共計行政警察科等五種類科並以各個教授班為單位，分層抽樣 25 名警察類科學生，皆已接受 4 學期的課程，並完成寒暑假 2 次實習，有實際接觸過實務機關(派出所、偵查隊及交通分隊)實際執勤經驗計 3 個月。預計最後於 115 年 5 月 1 日至 5 月 15 日回收學生有效問卷 25 份。

表 1 實施訪談專 43 期學生對象分析表

代號	科別	接受課程	學歷	預計問卷施測	成績 表現
				時間 (115 年)	
P1	行政警察科	4 學期		5 月日	
P2	行政警察科	4 學期		5 月日	
P3	行政警察科	4 學期		5 月日	
P4	行政警察科	4 學期		5 月日	
P5	行政警察科	4 學期		5 月日	
P6	行政警察科	4 學期		5 月日	
P7	行政警察科	4 學期		5 月日	
P8	行政警察科	4 學期		5 月日	
P9	行政警察科	4 學期		5 月日	
P10	行政警察科	4 學期		5 月日	
P11	行政警察科	4 學期		5 月日	
P12	行政警察科	4 學期		5 月日	
P13	行政警察科	4 學期		5 月日	
P14	交通警察科	4 學期		5 月日	
P15	交通警察科	4 學期		5 月日	
P16	交通警察科	4 學期		5 月日	

P17	刑事警察科	4 學期	專科畢業	5 月日
P18	刑事警察科	4 學期	大學畢業	5 月日
P19	刑事警察科	4 學期	專科畢業	5 月日
P20	科技偵查科	4 學期	專科畢業	5 月日
P21	科技偵查科	4 學期	專科畢業	5 月日
P22	科技偵查科	4 學期	專科畢業	5 月日
P23	保安偵查科	4 學期	專科畢業	5 月日
P24	保安警察科	4 學期	專科畢業	5 月日
P25	保安警察科	4 學期	專科畢業	5 月日

(四) 開放式問卷題綱設計及訪談核心概念

研究者 114 學年第 2 學期接觸教師團組教學團隊（Teaching team）進行合作教學及教學相長，採用半結構性訪談（semistructured interviews），並與教師團進行討論，綜合上課觀察日誌，研究者學生課後回饋單並考量學生之學習成效，編撰本研究訪談題綱（表 2），分析所蒐集之資料。

表 2 實施警專 43 正期組警察類科學生問卷調查對象分析表

項次	問卷題綱	學習成效	關聯意義 單元群聚
一	您認為警專「術科」教學(如組合警力)是否融入情境模擬演練改革？	認知學習	情境模擬
二	「互動式情境模擬訓練系統」上課情形？	技能學習	協同學習
三	您對於「互動式情境模擬訓練系統」課程有何建議？	教學方法	學習滿意度
四	您認為學校編排「互動式情境模擬訓練」，有無落實教學情境與實務接軌之教育目標？	情意學習	實務接軌
五	您認為警專整體教育訓練是否與時俱進？	學習回饋	與時俱進

(五) 開放式問卷資料分析

問題一、您認為警專「術科」教學(如組合警力)是否融入情境模擬演練改革？

問題二、「互動式情境模擬訓練系統」上課情形？

問題三、您對於「情境模擬訓練」課程有何建議？

問題四、您認為學校編排「情境模擬訓練」，有無落實教學情境與實務接軌之教育目標？

問題五、您認為警專整體教育訓練是否與時俱進？

陸、結論與建議

20 世紀，警察教育及培訓在世界各國取得大幅進展，被視為奠定警察專業化和現代化的基石。教育與訓練被視為警察管理之關鍵，對人力素質和組織變革具有重要影響(Cordner & Shain,2011)。現代警察教育訓練不再僅是體能與射擊，透過與 VR 結合，訓練學(員)生分發後馬上適應治安環境，做出「正確反應」與「決策能力」。

一、結論：

二、建議：

關鍵字：虛擬實境、組合警力、學習成效、科技接受度

參考文獻

一、中文部分

王如哲（2010）。解析「學生學習成效」。《評鑑雙月刊》，27，62。

佐藤學（2013）。《學習，動起來3：學習共同體構想與實踐》（黃郁倫，譯）。天下雜誌。

洪榮昭（2021）。論探究與實作之重要性。《中等教育》，72(4)，6-9。

張春興、林清山（1989）。《教育心理學》。東華。

許煌珠（2020）。《虛擬實境美髮與衛生技能訓練之系統設計與應用研究》[未出版之博士論文]。亞洲大學。

陳冠鳳（2021）。《以VR 爵士鼓遊戲探究中學生之節奏感增長信念與遊戲焦慮、心流經驗對學習價值及學習成效之相關研究》[未出版之碩士論文]。國立臺灣師範大學。

陳慶財、李月德、章仁香、楊美鈴（2018）。《員警近距離朝涉案外籍勞工連開9 槍案》（107 內調 0042）。監察院。

臺灣警察專科學校（2022）。**臺灣警察專科學校學生體育技能訓練成績考查要點**。

蔡政龍（2019）。**技術型高中汽車科節油裝置專題製作融入正向情緒創意教學之行動研究**[未出版之博士論文]。國立高雄師範大學。

盧秀琴、洪榮昭、陳月雲（2011）。設計體驗式探究鷹架教學應用於非制式科學教育：不同探究能力。**科學教育學刊**，19(4)，359-381。

鐘啟泉（2006）。學習共同體的範例—日本佐藤學教授訪談。**全球教育展望**，35(4)，3-6。

二、英文部分

Baldwin, S., Bennell, C., Blaskovits, B., Brown, A., Jenkins, B., Lawrence, C., McGale, H., Semple, T., & Andersen, J. P. (2021). A reasonable officer: Examining the relationships among stress, training, and performance in a highly realistic lethal force scenario. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 759132. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.759132>

Bloom, B. S., & Committee of College and University Examiners. (1964). *Taxonomy of educational objectives* (Vol. 2). Longmans, Green.

Cordner, G., & Shain, C. (2011). The changing landscape of police education and training. *Police Practice and Research*, 12(4), 281-285.

DiNota, P. M., & Huhta, J.-M. (2019). Complex motor learning and police training: Applied, cognitive, and clinical perspectives. *Frontiers in Psychology*, 10, Article 1797. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01797>

Potts, J., Hawken, A., Hillhouse, M., & Farabee, D. (2022). Virtual reality for law enforcement training: A demonstration and implication for dispatch priming. *Police Practice and Research*, 23(5), 623-632.

Renden, P. G., Landman, A., Savelsbergh, G. J., & Oudejans, R. R. (2015). Police arrest and self-defence skills: Performance under anxiety of officers with and without additional experience in martial arts. *Ergonomics*, 58(9), 1496–1506. <https://doi.org/10.1080/00140139.2015.1013578>

Sapolsky, R. M. (2004). *Why zebras don't get ulcers: The acclaimed guide to stress, stress-related diseases, and coping*. Holt Paperbacks.