

壹、簡介

補救教學是目前相當重要的課題，學術界也開始關注弱勢學生課業落後的嚴重性，但對於學校教師而言，不能因少數弱勢學童而一再重新教導，導致團體的課業進度落後，且受過專業訓練的教師目前是供不應求，因此有許多的志工自願擔任課輔人員，協助教導弱勢學童，以提升弱勢學童的課業成績；目前有許多大學志工在未經專業的課後輔導行前訓練，就直接擔任課輔志工，因此對於行前訓練上只開口頭與簡報來進行講解說明的行前會議，是否真的能夠了解課輔志工的工作內容與實際課後輔導時的基本流程，是一個問題。

為了讓課輔志工提升課輔能力，本研究利用電腦作為輔助學習工具，讓課輔志工能透過模擬的方式來學習課輔流程、學生常見行為解決方法、數學減法迷思概念之診斷與補救教材。而近年來使用電腦作為輔助學習的工具，已經歷一段的研究期間（張淑萍、吳雅仙、余明修、張國恩、宋曜廷，2009），在數位學習課程若有帶領人輔助學員學習，更能提高學員的學習成效。因此，本研究提出訓練教材流程設計之課輔志工模擬訓練系統，以提升非專業志工的輔導能力，例如：透過互動式情境模擬教學教具結合D. A. Kolb的體驗學習法，更能讓課輔志工深入了解基本的輔導教學流程及相關注意事項；先以教學影片透過模擬的方式進行播放，以親身體驗融入模擬教學情境，再針對模擬教學流程的內容進行省思與觀察；具體了解流程後，再進行被輔導者的常見行為解決方法，提供被輔導者的特殊行為問題為何？與輔導者該如何正確地解決常見行為問題；由於輔導者並非專業課輔人員，因此提供解決數學減法迷思概念之教學，讓輔導者了解數學減法三位數減三位數的迷思概念有哪些及如何選擇正確之補救教材；透過同儕之間的討論讓課輔志工們提出個人的想法與建議，互相交換意見，以加深行前訓練印象，並對課後輔導的流程形成具體的觀念；最後以形成性評價進行個案研究，探討結論並提出需改善之建議與未來發展之研究，盡量能以最短時間做最高效率的培訓。

本研究旨在針對非專業課輔志工，以國民小學（以下簡稱國小）三年級減法迷思概念作為課輔人員主要學習教材內容，針對非專業課輔志工進行教學研究，透過本研究設計之互動式情境模擬教學教具，提升課輔志工的輔導能力。本研究之研究問題如下：

一、本研究提出之互動式情境模擬系統之開發流程方法，是否有助於訓練教材之後續開發？原因為何？

二、本研究提出之互動式情境模擬系統之訓練環境，是否有助於課輔志工之行

前訓練成效？原因為何？

在研究人力、時間和受訪者意願的限制下，本研究尚未徵求各種不同背景類型的課輔志工，僅以較常見的課輔志工為主要徵求受訪對象。此外，本研究主要透過互動式情境模擬訓練系統作為課輔志工提升輔導能力之依據，訓練成效會因課輔志工人數的多寡、規模大小等因素而不同，所以研究結果僅提供課輔志工行前訓練之參考。

貳、文獻探討

一、模擬教學

美國教育訓練發展協會（American Society of Training and Education）指出，數位學習涵蓋範圍廣泛，網路化學習、電腦化學習、衛星廣播、互動電視、虛擬教室和數位協同運作都算是數位學習的一種學習方式（行政院人事行政局，2008）。推廣數位學習課程主要在培育專業人才，並介紹各種數位學習方式之優點與便利性，而「模擬」是為取代某種真實情境下的教學而設計，藉由電腦來假設近乎實際的情境，模仿操作動作、實驗、事件發生的過程，以及可能的經歷，且不需耗費太多的成本就能在真實情境內、在無風險的情境中，進行模仿與角色扮演，且在非常安全的虛擬環境下進行學習。

模擬（simulation）是虛擬真實事件發生的過程經歷，透過模擬真實的情境，進行訓練與操作學習。模擬教學目前已被廣泛應用在各領域學科，如實施駕駛飛機、電力控制中心操作員或其他交通工具的模擬，這些操作設備都是實體的機械結構，透過模擬的方式預先防範預期與非預期之狀況，做出即時處理與立即反應；但相對的，教學面對的是多樣化、多層面不同的組合，因此本研究主要以探討普遍性個案作為模擬教材。李鎮宇（2007）將模擬教材定義為，以模擬真實的情境與環境，讓學習者能夠安全且不需耗費太多成本於類似擬真情境的環境內操作訓練，並能在操作中學習。Faria、Silva與Vale（2009）提出以智慧型教學系統（Intelligent Tutoring System, ITS），訓練電力公司控制中心的操作員，探討非預期性的電力故障診斷、修復系統為主要內容。研究中提及每位操作員並非程度一致，所以針對程度懸殊的操作員，課程規劃就必須先了解操作員的知識水平，再針對個案從資料庫中選擇符合的案例，給予相對應的專業知識與涉及之領域概念。

模擬教學教材對現今的教育訓練而言，能讓學習者有主動學習的動機。Safei、Amin、Rose與Rahman（2011）利用即時電子教學框架開發出的虛擬教室，讓學習者選擇方便的時間來提升自己的技術並獲取新的知識。透過虛擬的網路讓學習者