

# 行動化教育訓練教室之設計與評鑑

## Design and Evaluation of Mobile Technology-based Classroom for Education and Training

李世忠

Lee, Shih-Chung

### 摘要

本研究主要目的在於因應行動化教育訓練之需求，配合適當教育訓練方法與 app 工具，設計與評鑑行動化教育訓練教室。主要任務是將現有之保險公司電腦訓練教室重新設計為一行動化訓練教室。研究先觀察 3 間國內外互動科技教室，再歸納觀察結果，針對基本訓練方法設計為 8 邊型之討論型教室，讓所有參與者能以分組或個別方式觀看到每人的 ipad app 螢幕畫面。評鑑方法採用專家座談，評鑑後專家建議將燈光、音訊控制功能全部集中於講師之 ipad 介面，使控制介面更整合與完整。

### Abstract

The main purpose of this study is to design and evaluate a mobile technology-based classroom for education and training. The major task is to redesign an Insurance Company computer classroom for mobile technology training courses. The study first observed three interactive technology classrooms and based on the observation results, an octagon discussion classroom prototype for mobile training methods was created. This mobile technology training classroom assists both group and individual trainer share their ipad app screens for every participants. Expert review was used for evaluation and experts suggested to integrate lighting and audio signals into a single user interface on trainer's ipad for better mobile technology control.

## 1 研究目的

行動化社會的發展，已經對全世界的教(teaching)與學(learning)的過程和產品產生了巨大改變(Schwartz, Andersen, Hong, Howard & McGee, 2004)。Schee (2009)歸納未來的學員具備的特性為多工性(multi-tasking)、社交性(social)、即時性(on-the-task learning)、分享性(sharing)、創作性(creating)的學習風格。目前人們的生活型態也一直在轉變中，未來訓練講師需要定期與穩定的學習與成長。由於科技媒體的使用，訓練講師所扮演的角色不同於傳統訓練講師，未來訓練講師本身除了擔任科技與資訊的提供與教導角色，還需要帶領和引導學員整個訓練過程。未來的訓練環境需轉換以學員為中心，訓練講師從旁協助，扮演協助者角色。當訓練講師所需扮演之角色轉變，且在訓練上的知識與技能有很大的不同時，透過訓練能使訓練講師在行動化訓練的環境中，能協助訓練講師克服時間、科技與互動等因素，而創造一個美好的學習經驗(Blake, 2012)。

行動化學習環境具有超越時間及空間限制的優點，能夠方便學員隨時隨地的學習，且豐富與多元的龐大資料，使學習者嘗試使用這種新的方式與管道來進行學習，因此有越來越多的訓練講師利用行動化學習環境的特性來進行訓練。Hambrecht(2004)認為行動化訓練環境中建立學員與訓練講師關係和運用訓練策略遠比訓練內容還重要。行動化學習課程的建置，不再以內容為第一優先，搭配訓練策略並將教材成效發揮最大效用才是重點。行動化訓練講師的訓練能力會影響學習者的學習意願，訓練講師需運用行動化訓練策略以引起學員的好奇心、鼓勵主動探索的精神、感受學習與成長的挑戰、結合原有的知識與技能，以滿足學習社群的需求(Zappala, 2005)。

Salisbury(2008)則強調訓練設計與科技整合必須真正與學員生活中的科技使用有關，並做知識技能整合，融入生活情境，學員才能進入有意義學習。O'Neil(2008)認為未來五年訓練設計需要「重新」規範訓練策略與課程的必要，過去傳統的訓練設計已難符合今日學員的需要。行動化環境之訓練講師在進行訓練時，需要運用有效的訓練方法；且依照訓練內容的發展適當的訓練策略，運用互動方法，讓學習者與訓練者、學習者與學習者、以及學習者與行動工具有直接或間接的互動。Harris(2009)也提出未來訓練者必須針對「短時間」、「小活動」、「科技運用」、「大小群組分享」的設計來進行訓練設計，對於訓練講師充滿了挑戰與學習。

行動化環境訓練的成功與否，講師扮演著極重要之關鍵角色，因此行動化學習環境訓練講師的培育就越顯重要。目前各訓練機構卻鮮少針對行動化環境訓練講師之專業訓練做出完整的規劃，導致訓練講師素質良莠不齊。目前負責訓練講師訓練之各單位，如遠距中心、教育科技中心等，在進行師資訓練時，大多利用現有的電腦多媒體教室以及遠距教室，在此等教室規劃中，由於規劃人員未能從「功能」的方向著眼，以致於訓練講師訓練的成效不彰。

Codding(2005)的研究顯示學員認為學習環境與設備的安排對他們的訓練成效有很大的影響，訓練環境中的主要因素如空間大小、顏色、環音控制、資料取得方便性、教材呈現、教材分享、學習互動等，都對訓練效果有影響。Waters(2008)也強調使用不同的訓練講師、訓練模式與場地，將影響訓練講師適當運用訓練新技能的程度，因此教育訓練教室的規劃會直接影響到未來訓練講師與學員對科技、環境與互動性的訓練效果。

美國教育訓練教室規劃專家 Kessell(2008)強調基於新的訓練與學習型態、資訊和知識的擴散、以及新科技三項時代潮流影響下，教育訓練者應適當運用行動工具的功能，並重新規劃訓練環境，各訓練機構和大學需要重新設計他們的教育訓練與學習環境，並重新設計教育訓練教室列為最優先重要的事項。Kessell(2008)鼓勵企業與學校開始重視並將教室重新設計以符合科技社會

之需要。

本研究主要目的在於因應行動化時代，訓練講師教育訓練的需求，設計與評鑑行動化教育訓練之學習環境，以符合學員與科技整合的發展趨勢，協助學習環境走向人性化、多樣化、行動化、資訊化、現代化和效率化。本計畫之目標為針對一保險公司企業教育訓練課程常用之訓練方法與 app 工具，設計與評鑑一個新的行動化教育訓練教室，並為提供行動化訓練講師整體之 ipad 控制介面。

## 2 文獻探討

本研究分別就「講師訓練實施的問題」、「訓練方法與訓練環境設計」、「教育訓練教室設計」與「行動化訓練互動策略與介面」，進行文獻探討與分析，以作為本研究之設計與發展之參考依據。

### 2.1 講師訓練實施的問題

科技的發展帶給人們許多便利，它縮短了人們溝通的距離與搜尋資料的時間。Freifield (2012) 認為在科技進步的資訊時代，學習者常接觸許多的訊息，因此講師在訓練的方式上需要針對不同的學習需求，提供相關的知識訊息與設計安排學習活動，以達訓練目標。當科技要整合到教室活動中時，便需在訓練風格及訓練講師對教室安排中有適當的轉變。講師需要在基本的訓練上調整自己的訓練角色、增加對個別學員問題與需求的敏銳感、調整教室的設置、安排多元的評鑑方式、協助吸收同儕的經驗、調和與組員間的合作關係，以面對在科技社會工作中的新挑戰。

傳統的講師教育訓練傾向於在工作後進行，在學員都非常疲倦時安排一個 3 小時的課程。而進行的活動通常都是請一個專家來公司講課，全體公司的講師被要求出席這種課程，這些課程會傾向於一種「單向催眠」型態。然而這種型式的講師訓練並沒有很好的訓練成果。Fullan & Stiegelbauer(1991)曾綜合各項調查提出結論指出「數以千計的工作坊及研討會在訓練講師重回教室時，並沒有顯著的改變。」。

學者 Robinson(1998)進一步分析訓練講師訓練無法達成其目標的原因為：(1)訓練者缺乏的知識和技術、(2)領導者缺乏準備、(3)不適當的內容或學習教材、(4)選擇錯誤的參與者、(5)工作坊中無法提供預期的技能且練習不夠、(6)參與訓練講師出席不穩定、(7)延遲應用所學於真實工作的時間、(8)訓練的內容與工作需求或組織需求不符、(9)缺乏深植學習於組織背景。由以上原因可瞭解，即使教育訓練者已徹底地分析需求，一般的講師訓練對真實工作情境所產生的影響或遷移仍很小。因此，如何能安排與設計訓練活動以促成更有效的學習遷移是講師訓練十分重要的目標。

Joyce 及 Showers(1995)針對講師訓練在公司內運用哪些新的技能到教室活動進行研究，同時他們對講師訓練定義了四種不同的模式：(1)以理論為基礎呈現；(2)以理論為基礎呈現，並觀察專家在此模式的示範；(3)以理論及示範活動呈現，並在相似情境中獲得練習及回饋與(4)以理論、示範、練習呈現，並經由互相指導作為持續的學員追蹤調查。在他們近來的分析中指出使用不同的模式將影響教育者採用新技能的程度。由研究結果中顯示使用第 4 個模式，即以理論、清楚的示範、具回饋的練習呈現，並經由互相訓練(作為持續追蹤調查)的模式能增加變革影響教室

及學員的可能性較高，因此強調使用互動性高的講師訓練模式將影響訓練講師採用新技能的程度。

## 2.2 訓練方法與訓練環境設計

提供行動化學習環境(Technology-based learning environment)是現代的重要學習方式之一，並讓終身教育的目標，有機會更加具體落實(Sridhar, 2005)。然而行動化訓練並不只是在傳統訓練中加入網路、多媒體與 app 工具的相關要素而已，必須在一個行動化訓練環境中，設計多元化的訓練活動，才能讓學員得到完整的訓練過程。

訓練方法是指講師在訓練時有計畫的引導學員學習，從而達成訓練目標所採行的各種方法。在傳統訓練中，訓練講師可以與學員做面對面的互動，其真實性較高，學員的反應也能立即得到回饋，而在科技環境中，訓練講師與學員需要一個與科技互動的環境。Salisbury(2008)指出行動化課程的講授並非最困難，而是要讓學員有主動參與的意願，所以行動化訓練的訓練方法就更顯重要。

行動化訓練的環境固然應該著重於個人化的學習情境，但它更應該提供一個合作的訓練情境(Schee, 2009)。Horton(2000)針對行動化訓練方法，整理出有以下幾種基本行動化教育訓練方法：腦力激盪(Brainstorming)、角色扮演(Role playing)、專家座談(Panel discussion)、小組評論(Group critique)、遊戲(Learning game)、練習(Drill and practice)、個案討論(Case study)、行動化演講與討論(Webcast)、團隊設計計畫(Team design)。

行動化訓練的互動策略，提供行動化訓練講師一個訓練的方向，然而在許多訓練情境中，教室設計會影響訓練品質。訓練講師會因教室不能配合而無法運用適當的訓練方法來達成訓練目標，使得訓練過程未能符合訓練目標，且呈現出呆板且僵化的步驟。因此選擇適當訓練方法的前提也是為了滿足各種訓練情境的需要。若行動化教室設計良好，訓練講師就可因訓練目標及互動的方式不同而可採用不同的訓練方法。

表 1：訓練方法與教室功能設計

訓練方法	教室功能
<ul style="list-style-type: none"><li>● 腦力激盪(Brainstorming)</li><li>● 角色扮演(Role playing)</li><li>● 專家座談(Panel discussion)</li><li>● 小組評論(Group critique)</li><li>● 遊戲(Learning game)</li><li>● 練習(Drill and practice)</li><li>● 個案討論(Case study)</li><li>● 行動化演講與討論(Webcast)</li><li>● 團隊設計計畫(Team design)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 無線網路</li><li>● 搜尋資料</li><li>● 教材與作品呈現系統：後投螢幕</li><li>● 分享系統：電腦伺服器</li><li>● 分組討論：可移動討論桌</li><li>● 即時影音</li><li>● 錄影錄音紀錄</li><li>● 虛擬互動(Web camera 影像植入)</li><li>● 合作創作(webcasting)</li></ul>

### 2.3 教育訓練教室設計

教育訓練教室設計是指學習空間的規劃及其規格形式、物理環境和附屬設施的整體配置是否能符合訓練活動需求之歷程。好的教育訓練教室設計能提供許多交互作用的空間選擇，提供學員豐富和多樣的活動。

Waters(2007)強調教室設計應適當運用科技來整合學員的需求以作為訓練環境的設計依據。他提出幾項新訓練環境之設計原則：彈性的學習環境 (flexible learning environment)、彈性的訓練科技區 (flexible technology areas)、通用的實驗室模組 (generic lab module)、真實世界的校園 (real-world campus)、可轉換的訓練空間 (transforming instructional spaces)。

Albright (1992) 認為不良的教室將造成不良的訓練與學習成效，相關人員在訓練教室預備新建或整修的開始階段，即應該對教室設計提出有效的規劃重點。Johnson & Aragon(2002)指出學員在社會活動上是願意扮演著主動的角色，然而公司在設計教室時卻未如此設計。因此，科技應用在訓練，雖然可增加師生訓練互動以及學員同儕互動的機會，但若教室規劃無法配合，則對於訓練互動品質仍必須以其它方法予以加強。例如，教室設計可提供合作學習方法來進行小組合作學習，運用同步互動工具如視訊影音交談、資料收集、即時呈現與分享等訓練設備，協助學員發展學習社群，增強學習多元化與主動溝通交流的效果，使教室設計對於訓練與學習的功能發揮有正面的效果(Schwartz, Andersen, Hong, Howard, & McGee, 2004)。

目前行動化訓練教室設計已開始朝向多元媒體方面設計，並提供電子白板、單槍、電腦、影音系統之裝置，但對於未來教室之科技整合、互動性與分享性等重要因素仍未納入考量。雖然少數經費較充足之公司目前多已經朝向行動化教室設計進行，然而對於未來學員的多工性 (multi-tasking)、社交性(social)、即時性(on-the-task learning)、分享性(sharing)、創作性(creating)的學習風格並做未來整體性之規劃。因此本研究針對行動化教育訓練的需求，歸納上述四點原則做為行動化教育訓練教室之設計原則。

### 2.4 行動化訓練互動策略與介面

Moore(1993)提出三種行動化訓練中互動的主要型態，分別為學員與訓練教材的互動、學員與訓練講師的互動以及學員與學員的互動。在行動化訓練中，講師需運用各種策略使以提升互動之效果。講師在行動化訓練系統中除了基本的講解與示範之外，更需依照訓練內容的需要發展適當的訓練策略，運用互動方法，讓學員與訓練者、學習者與學習者、以及學習者與網路系統有更多直接互動的機會。

Harris(2009)強調除了 Moore 所言的這三種互動方式外，還有第四類型的互動：學員與介面的互動(Learner-interface interaction)，而學習者需要透過與介面的互動才會產生前三種互動。當學員不熟悉如何透過 app 工具互動時，學員會花時間在與科技載具介面的互動上，而對於學科內容的學習程度則會降低。

在資訊時代中，介面設計十分重要。介面設計雖然不是「最」重要的，但友善易使用的介面設計能讓使用者迅速瞭解學習環境，並方便地完成學習的工作，而不良的設計卻造成使用者沮喪與挫折。Smith, Irby, Kimballm & Verplank(2000)指出圖像化人機介面資訊呈現方式會降低電腦使用的複雜性與學習者記憶上的負擔，使得電腦更容易使用，並減少操作上的複雜度及錯誤。

因此設計良好的行動化訓練應是能提供講師、學員及教材之間的互動工具介面，進行合作學習的活動，如討論、觀摩與團隊合作。因此本研究運用行動化訓練互動工具介面，作為行動化訓練講師訓練場所之規劃需求。

### 3 研究設計

本研究之研究方法運用觀察法與訪談法。觀察法用於選定之三所行動化訓練講師訓練場地，於觀察後分析其優缺點，並規劃出行動化教育訓練教室之設計雛型。訪談則運用專家座談的方式，請 6 位專家針對訓練室雛型提出修正意見。

#### 3.1 觀察工具

本研究使用之觀察研究法為自然情境之結構性觀察，事先制訂之教室觀察表，記錄觀察結果，並於觀察進行中，詳細記錄細節，以補充文獻探討不足之處。本研究蒐集資料之研究工具主要為自編之「行動化教育訓練教室觀察檢核表」，此觀察檢核表，根據文獻探討所整理出來的功能規劃，將觀察表分為功能、環境、設、設備等三大面向來觀察，並透過專家確認其信度，觀察項目參見表 2。

表 2：行動化教育訓練教室觀察表內容

基本資料	地點、人數、啟用日期、觀察日期
訓練功能	訓練方法、app 工具運用、介面操作
物理環境	採光、噪音、溫度、濕度、顏色、通風
建築設施	空間大小、空間形狀、屋頂高度、樑柱位置、空調系統、窗戶、窗簾、燈光、天花板、牆壁材質、地板、電力系統
教室設備	課桌椅、講台、媒體櫃、媒體桌、麥克風、喇叭、音響擴大機、投影設備、白板、攝影機

#### 3.2 觀察機構

本研究之觀察機構選擇國內外 3 個設有行動化訓練之機構，透過觀察場地設計進行分析，以下為觀察分析對象。

表 3：行動化教育訓練機構研究對象

	行動化教育訓練機構
A	Learning Technology Center, University of Texas at Austin 設有行動化教師發展教室
B	University of Colorado-, Center for Faculty Development 設有行動化新科技整合訓練環境
C	淡江大學教育科技系 Apple 電腦教室 設有運用 ipad 新科技整合訓練環境

本研究為了解行動化教育訓練機構實際運用及硬軟體配備，收集 3 所教室有關之資料，分析其中的「訓練功能」，並透過教室觀察分析，取得相關的資料以作本研究檢核表之修正依據。

### 3.3 行動化教室場地

本研究發展對象為國內一保險公司，每週都進行教育訓練任務。近年來因推動業務行動化，公司近 90% 人持有 iPad。目前為提升學習效果，已經培訓協助講師具有設計與執行行動化課程之能力，在推動過程中發現行動化訓練環境重新設計之需要，以協助訓練行動化設計之實施。本研究之任務為將此公司現有之 50 人電腦教室重新規劃為行動化教育訓練教室。

### 3.4 專家訪談

專家訪談是透過訪問者與受訪者對話的過程，雙方共同建構意義，訪談法的優點是能夠針對特定的概念或價值進行深度的討論與澄清，研究者藉由此法蒐集完整且深入問題核心的資料。本研究邀請教育科技專家、行動科技專家與資深訓練講師做專家訪談，並根據專家的建議對行動化教育訓練教室做修正。本研究邀請相關的 6 名專家測試，蒐集評鑑的意見，以下為 6 位專家選擇條件。

- (a) 教育訓練部副理：15 年教育訓練課程規劃經驗。
- (b) 教育訓練中心主任：15 年規劃教育訓練研習經驗。
- (c) 教育訓練資深講師：10 年教育訓練授課經驗。
- (d) 資訊工程師：行動工具軟硬體整合。
- (e) 無線傳輸專家：行動工具介面撰寫經驗。
- (f) 教育科技專家：行動化課程與訓練環境設計教授。

專家以一門「CREATE 保險課程設計」之訓練方法、行動 app 工具與行動化教育訓練教室之配合情況做評鑑。訪談中專家們針對訓練環境是否能協助完成該課程實施中所需要運用的訓練方法與行動 app 工具做出具體建議，下表為「CREATE 保險課程設計」之課程內容、訓練方法與行動 app 工具之內容。

表 4：CREATE 保險課程設計

	課程內容	訓練方法	行動 app 工具
1.	內容設計 Content	課程組織分析	Mindmap
2.	對象分析 Reach	介紹他是誰	iBrainstorm
3.	科技運用 Technology	科技工具運用	Timer, Dragon
4.	範例設計 Example	講故事	Doodle
5.	活動設計 Activity	腦力激盪	ipad 錄影
6.	評鑑設計 Evaluation	數位說故事	imovie, YouTube
7.	分組示範	投票、展示	Reflection

本研究之訪談在行動化教育訓練教室完成後進行，主要以專家座談方式訪問受訪者。專家們觀察講師上課示範後，實際指出硬體、軟體、設施、空間等配置所在及其優、缺點，以節省溝通時間並避免誤解，並都事先經過受訪者們的同意，拍攝教室之配置並將訪談內容作錄音記錄。

訪談大綱如下：

- (a) 此行動化教育訓練教室設計符合哪些訓練方法需求？
- (b) 此行動化教育訓練教室設計需要修正哪些硬軟體設備？
- (c) 此行動化教育訓練教室設計需要增加哪些硬軟體設備？
- (d) 此行動化教育訓練教室設計符合哪些行動化 app 工具之運用？
- (e) 此行動化教育訓練教室設計符合哪些課程使用？

## 4 肆、研究結果

### 4.1 行動化教育訓練教室雛形

根據觀察結果綜整出 4 項可參考改進之設計要點，以修改由文獻整理所規劃的訓練實驗室設計，觀察結果如下。

- (a) 參考 A 學校之『各組專用螢幕』的設計，將組員之行動工具影像、聲音展示給同組組員觀看，以增進講師上課的便利性。
- (b) 參考 B 學校之『分組空間規劃』，設置講師使用銀幕，而理想狀態是能夠將主控室規劃成八面型，讓講師與組員都可觀看整間教室與其他小組活動與各組 app 運用的情形。
- (c) 參考 C 學校之『燈光配置』與『多功能無線遙控』，各組討論桌上方設置聚光燈，讓組員目光集中該組螢幕，講師將設備控制結合於一個介面，可控制所有相關器材的開啟與關閉，使用介面簡單。

根據觀察結果，針對設計要點做修正，教育訓練室雛型規劃項目如下(參見圖 1)。

- 訓練室容量：依據實際課程的設計，教室容量可容納 42 學員。
- 訓練室大小：為了配合控制室、小組隔間與學員出入活動的需求，教室大小長 15 公尺、寬 10 公尺。走道為兩人可行走，有 110 公分寬。
- 訓練室中，自然光與人工光採取平衡，窗戶有窗簾遮光。
- 因採用小組分組，訓練室內照明採用日光燈與黃色聚光筒燈為主。
- 地板以高架地板架設，將網路、電路線路埋於地板之下。
- 因小組討論與分享各組員行動工具畫面，整間教室空間分成 6 個區域，總共可容納 42 人，桌椅採用 7 人一桌，桌面寬 180 公分、深 140 公分。桌邊有電源可供充電。
- 教室內設置 7 個 60 吋液晶螢幕於各組桌子中央，各組皆可觀看到其他組螢幕畫面。
- 每組桌面上皆設有無線麥克風，各組螢幕皆有喇叭，音量由教師控制。教室的四個角落定點，設有音箱，輸出功率 100W。
- 教室前後方設置攝影機，可即時錄製。





圖 1：行動化教育訓練教室空間規劃雛型圖

#### 4.2 行動化教育訓練教室完成結果

當行動教育訓練教室空間規劃雛型完成後，根據觀察結果以現有之訓練教室架設單槍、桌椅、無線網路，然後進行 CREATE 保險課程。課程將學員分為 6 組，每人配置 ipad 與課程需要之 app 工具。專家們觀察課程進行，並於訓練課程結束後進行專家座談。以下為專家座談後整理之綜合建議。

- (a) 場地一空間大小可規劃為 6 小組、1 位講師，總共 7 個銀幕畫面，42 學員之行動化訓練環境(參見圖 2)。
- (b) 場地設計主要功能為講師帶領小組組員個別運用 ipad，進行各項訓練活動，控制功能集中於講師之 ipad 介面。
- (c) 控制介面功能讓每組員之 ipad 畫面可傳輸至該組銀幕畫面。
- (d) 控制介面功能讓每組員之 ipad 畫面皆可傳輸至 7 個銀幕。
- (e) 控制介面功能讓講師可控制各組銀幕觀看內容與音訊。
- (f) 控制介面功能讓講師透過 ipad 可控制燈光、投影銀幕、音量。
- (g) 運用 Reflection 軟體，使 43 台 ipad 可以透過 7 台 Macbook Air 的 Apple Airplay 軟體無線傳輸同組組員之 ipad 影像與聲音(參見圖 3)。
- (h) 燈光控制區分為 4 區段控制，提供講師 ipad 燈光控制介面。

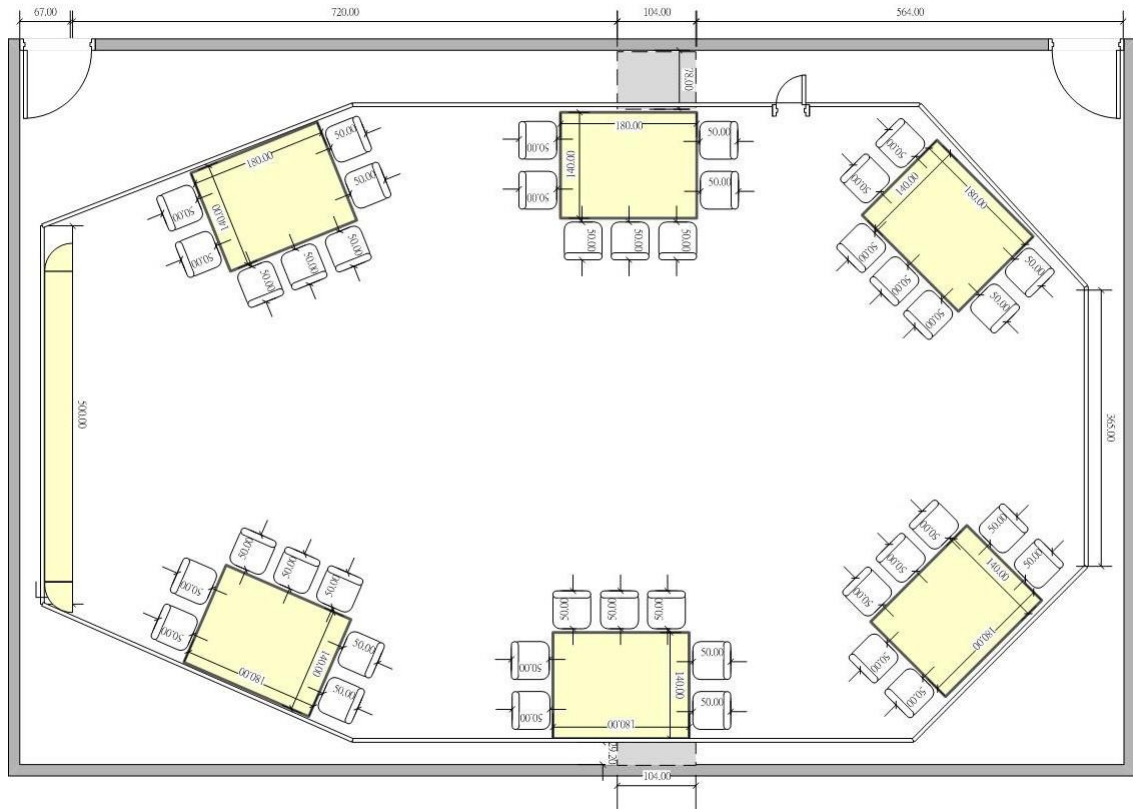


圖 2：行動教育訓練教室空間規劃完成圖

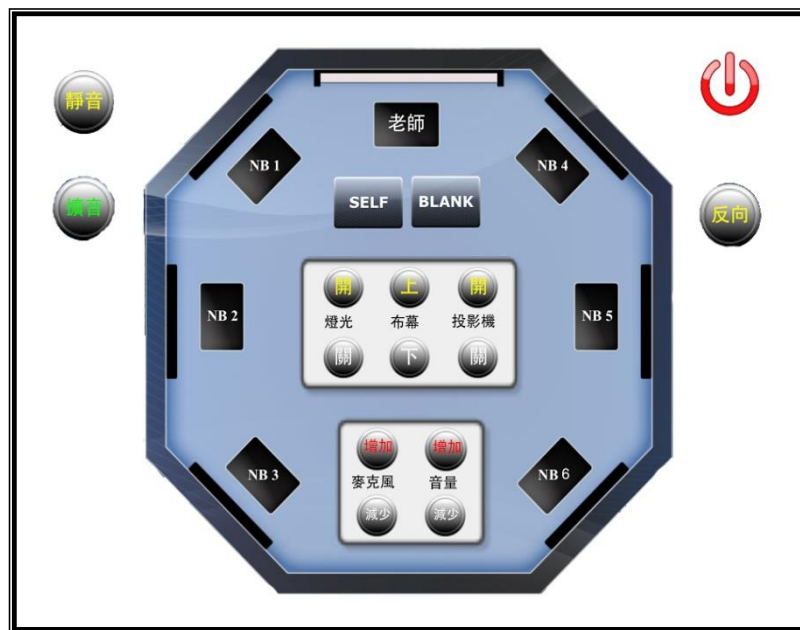


圖 3：行動教育訓練教室講師 iPad 控制介面

## 5 結論

本研究主要目的在於因應行動化教育訓練之需求，配合適當教育訓練方法與 app 工具，設計與評鑑行動化教育訓練教室。研究觀察三間國內外互動科技教室，針對基本訓練方法設計為 8 角型之討論型教室，讓所有參與者能以分組或個別方式觀看到個人的 ipad 螢幕畫面。使行動工具在小組討論、訓練遊戲、資源分享、成果分享等活動中能發揮即時性的功能。專家座談評鑑後建議將燈光、音訊控制功能全部集中於講師之 ipad 介面，使控制介面更整合與完整。

## 6 參考書目

- [1] Albright, Michael, J. (1992). The Future of Campus Media Centers. *New Directions for Teaching and Learning*, 51, 91-100.
- [2] Blake, J. (2012). *Natural User Interfaces in .NET*. Manning Publications.
- [3] Coddling, R. S., Feinberg, A. B., Dunn, E. K. & Pace, G. M. (2005). *Journal of Applied Behavior Analysis*. 38(2), 205-216.
- [4] Freifield, L. (2012). Accelerating on-the-job training. *Training*, 1, 118-126.
- [5] Fullan, M.G., & Stiegelbauer, S. (1991). *The new meaning of educational change* (2<sup>nd</sup> ed.). New York: Teacher College Press.
- [6] Hambrecht, G. (2004). Teacher-learner relationship in distance education delivery. *The Delta Kappa Gamma Bulletin*, 70(40), 45-46.
- [7] Harris, Kenneth W. (2009). Toward a fitter future: why education must get physical. *The Futurist*. 43(1), 30-33.
- [8] Horton, W. K. (2000). *Designing web-based training*. New York: John Wiley & Sons.
- [9] Johnson, S. D. & Aragon, S. R. (2002). An instructional strategy framework for online learning environment. Proceedings of E-Learning 2002 World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education, Montreal, Canada.
- [10] Joyce, B. & Showers, B. (1988). *Student achievement through staff development*. Shite Plains, NY: Longman Publishing, Inc.
- [11] Kessell, J. (2008). How to set up computer lab 2.0. *School Planning & Management*. 47(5), 3-12.
- [12] Moore, M.G. (1993). Three type of interaction. In H. Keith, J. Magnus, & D. Keegan (Eds.), *Distance education: New perspectives*. New York: Routledge.
- [13] O'Neil, F.(2008). The current status of instructional design theories in relation to today's authoring systems. *British Journal of Educational Technology*. 39(2), 251-265.
- [14] Robinson, B. (1998). A strategic perspective on staff development for open and distance learning. In Latchem, C. & Lockwood, F. (eds) *Staff Development in Open and Flexible Learning*. Routledge press, London.
- [15] Salisbury, M. (2008). From instructional systems design to managing the life cycle of knowledge in organizations. *Performance Improvement Quarterly*. 20(3), 131-124.
- [16] Schee, B. A. V. (2009). The Utilization of Retention Strategies at Church-Related Colleges: A Longitudinal Study. *Journal of College Student Retention*. 10(2), 207-223.

- [17] Schwartz, N. H., Andersen, C., Hong, N., Howard, B., & Mcgee, S. (2004). The influence of metacognitive skills on learners' memory of information in a hypermedia environment. *Journal of Educational Computing Research*, 31(1), 77-93.
- [18] Smith, D. C., Irby, C. Kimball, R., & Verplank, W. (2000). *Designing the Star User Interface*. McGraw-Hill, Inc.
- [19] Sridhar, S. (2005). E-government-a proactive participant for e-learning in higher education. *Journal of American Academy of Business*, 7(1), 258-268.
- [20] Waters, John K.(2007). T.H.E. Journal, 34(12), p41-44.
- [21] Zappala, J. (2005). A short take: online teaching. *The Community College Enterprise*, 11(1), 61-67.