

# 行動學習 APP 輔助場域踏查之設計

## 摘要

本研究為戶外學習場域中，設計一個行動學習 APP 輔助教師教學及學生學習。本 APP 是以 2013 年臺北市永樂國小所設計而獲得全國教學卓越金質獎的數位課程教材為內容，其課程場域為具有百年文化資產的大稻埕歷史街區，進而打造「大稻埕文化行動學習教室」。預計的實務效益是學習者可經由此行動學習 APP 為學習框架來建構自己的課程認知。

本研究的主要問題在於如何設計開發輔助行動學習 APP 應用於行動教學課程與學習活動設計？在學習成效上，戶外踏查輔助學習 APP 也有效提升學生學習動機與減輕教師教學負擔。

關鍵詞：行動學習、學習動機、學習成效、場域踏查、APP

## 壹、前言

鄉土文化課程是門綜合性、生活性、實用性、傳承性的知識，藉由關心在地的古往今來，進而培養人文視野及關懷，重視體驗與探究的結合。教育部於 1999 年起提倡鄉土教育，以愛鄉、愛土的「覺知」和「情意」的培養。又在 2008 年提出「守護家鄉」的課程概念與願景，以學校為發動機，讓學校社區化，看見社區與家鄉作為生活共同體的人們。這樣的課程，實務上包括了人文教育論、認知發展論、多元文化論、情意教育論、社區教育論、生活中心教育論、國際視野等層面。

因為是「社區」與「活動」目標導向，與生活最貼近，是綜合性之教育活動。學生在熟悉的在地化情境中建構了親切且溫馨「社區感」和「鄉土情」，從透過體驗、合作學習活動中，心中必留下難以磨滅的記憶。而對於這片土地的愛就是建構在自身、家庭與鄰里愛的基礎，也是導向社會、國家、世界全人類的延伸。

本研究為戶外學習場域，設計一個行動學習 APP，輔助教師教學及學生學習。本 APP 是以 2013 年臺北市永樂國小所設計而獲得全國教學卓越金質獎的數位課程教材為內容，其課程場域為具有百年文化資產的大稻埕歷史街區，進而打造「大稻埕文化行動學習教室」。預計的實務效益是學習者可經由此行動學習 APP 為學習框架來建構自己的課程認知。

經課程實驗教學流程設計確定後，學習者在進行探索一個課程點時，會有圖片、內文、影片輔助學習及線上任務。本研究的主要問題，在於如何設計開發輔助行動學習 APP，應用於行動教學課程



與學習活動設計？研究結果是期望供資訊融入教學的教育工作者及教學規畫者參考使用。

## 貳、相關文獻探討

本研究的目的，在於以數位行動科技，結合本土化在地教材，結合鷹架理論發展行動學習 APP 及線上即時評量系統。本研究教學應用以「大稻埕」為教學實證場域，透過 APP 連結雲端平台建構學習探究，並運用各種教學策略（例如 PBL 方式），幫助學生在解決探究問題中提出假設、蒐集並分析資料以促發學生高層次思考能力之培養，進而得到較多元的知識建構，以建立學生分組自主探究網頁。相關理論如下：

### 一、行動學習

行動學習，強調自主性學習及終身學習的重要性。臺灣微軟公司協助新北市新莊國小，開發了臺灣第一套應用於植物課程的教學系統。

日本政府計畫在 2015 年讓 1000 萬名中小學生使用電子書包系統；香港自 2008 年即建置多項數位學習計畫實驗，包括數位教材、手持式行動設備，用於戶外學習等，香港中文大學即於 2010 年發展 Eagle-Eye 戶外輔助 App，並與臺北市永樂國小進行海外合作。

王淑真 (2005) 整理出行動學習具有下列幾個要點：1. 行動學習必須有相關的技術及基本設備。2. 行動學習必須有相關的硬

體裝置或平台。3. 整合教學與活動，需要相關學習模組。4. 強調無所不在 (ubiquitous) 的便利性：行動性 (mobility)。

APP 與行動學習作為教育學習的平台或是工具，重視實作的過程。科學教育培養學生實作的技能，有助於提供學習者在學習科學知識與技術上的基礎能力，進而增進程序性知識。為了促進學習者在實作學習完後，更深入精熟練習並理解實驗活動中的科學知識，PBL 問題解決為常用的教學策略，其教學模式、學習成效與課程設計相對重要，用以增進學習者達到科學概念改變學習中之問題解決、連結先備知識與引發反思的歷程。

### 二、鷹架理論

Vygotsky(1978) 提出「近側發展區」( zone of proximal development, 簡稱 ZPD ) 的概念，指的是在學習過程中，兒童實際解決問題的能力 ( 真實發展區 )，與在成人協助之下，能夠解決問題能力之間的差距。課程設計基於鷹架理論藉以引導學習者建構知識，鷹架理論包涵概念型的認知引導、後設認知型的引導、程序型的引導、與解題策略型之引導等類型。

李長燦 (2003) 說明 Vygotsky 的學習鷹架，是指在通過可能發展區時，由教師提供暫時性的支持，來協助學生，這暫時性的支持可能是一種教學策略或教學工具。

本研究運用行動裝置的上網功能，結合鷹架理論，逐步引導學習者建立學習感知歷史人文場域的基礎知識。手持式行動裝置之創意應用研究，除可擴大實證場域外，同時，透過研發教學方法，對於學生透過資訊科技了解各顯基礎知識，與應用領域合作，將提升科技融入教學，以因應未來跨領域實踐的能力。

### 三、差異化教學

差異化教學既不是教學方法，也不是教學策略，而是「一種讓我們思考教學與學習的哲學」( 簡紅珠，2006 )。如果課程內容能和學生的學習準備度、興趣與生活經驗相聯結，則學生可以學得很好。只注重學

生程度的標準化而忽略學生在學習上的歧異，是違背了教育均等原則 ( Tomlinson, 2004 )。而教師著手的方向包括：1. 學生需求、2. 課程設計、3. 教學環境、4. 教學評量。

差異化學習所關注的是每個學習者的學習能力、風格及興趣均有所不同，本方案中的學習模式設計，即考量到善用行動載具及雲端網路的功能，讓戶外行動學習，不論是以團隊線性學習或是個人非線性學習均能適度融入個別化、自主化、差異化學習。

### 參、行動學習教學與輔助 APP 建構與描述

#### 一、教學設計架構

本課程設計主要是將行動學習模式規畫探索實際場域課程，在教材設計上，透過科技應用與數位學習理論分析，結合教材，課程備有具備 GPS 之平板手持式互動裝置，供融入教育課程學習。透過教學課程設計，進入文化場域，探索並探究問題與深究體驗，探討行動學習與生活之間的關係。由課程模組概念，結合手持式智慧型行動載具、輔助學習應用程式的開發，將文化環境結合課程設計與教學實務整合，提供輔助教學的多元化。表 1 是設計高年級大稻埕探索課程 (16 節) 之內容：

表 1：高年級大稻埕探索課程內容

學習階段	課程內容	授課時間
1	風雲流變的大稻埕(頂下郊拼、清治、日治、民國)	1 節 (40 分)
2	建立背景：王茶布簾的崛起與茶葉蛋製作(河港崛起、內外需求、茶葉)	1 節 (40 分)
3	知識：多元宗教的聚集地(道教、基督教、五月 13 迎城隍、地方戲曲)	1 節 (40 分)
4	名人軼事多與教唱望春風(李春生、蔣渭水、李臨秋、廖添丁)	1 節 (40 分)
5	行動學習：App 輔助學習活動(實地踏查探究)	4 節 (200 分)
6	製作學習：製作與解說簡報教學	2 節 (80 分)
7	製作學習：製作學習心得簡報與發表準備	3 節 (120 分)
8	成果簡報：個人及小組學習發表分享會	3 節 (120 分)
9	延伸學習：小組深究專題網頁計畫	課外時間

#### 二、行動學習 APP 設計架構

發展 App 輔助學習應用程式，以行動載具為平台並利用全球定位系統，讓行動載具主動給予學習者相關學習資訊，讓學習者可以不受時間、空間的限

制，直接與學習內容進行互動學習與探索。我們依據行動教學設計實務中，學生將攜帶平板輔具前往大稻埕場域進行實地踏查探究，為了記錄每位學生的學習歷程，首先設計帳號登入，接著以教師引導與地圖模組來輔助學生前往課程探究點。

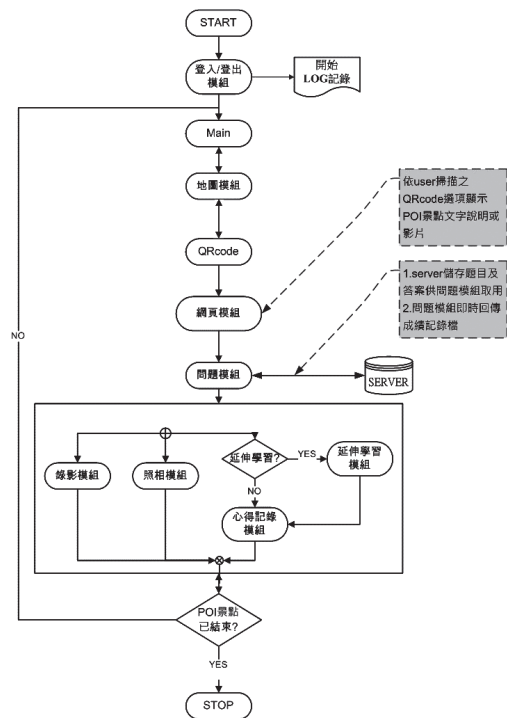


圖 1：大稻埕行動學習 APP 運作流程的架構圖

學生利用地圖模組 (利用 GPS/GIS 定位技術) 抵達課程探究點，經課程實驗設計修正後，學習者探索一個課程點時，會有三個 QRcode，分別代表圖文、影片線索及線上任務，學生可利用畫面下方方的 Scan QRcode 的圖示，開啟掃描讀取功能。網頁模組包括圖文及影片部分，其連接到課程雲端平台，也成為學生學習的重要鷹架。問題模組是線上任務，可包括質化、量化不同類別的問題。



此外，當學生進行探究踏查的過程下，設計了質化問題讓學生必須筆記下心得或記錄，這時就可以點取在圖層下方嵌入的錄影、照相、錄音等模組；當然，也有可能是學生自主開啟這些模組，不在此限。教師端也可以運用設計不同問題模組來了解學生學習情況及引導學生朝向某些問題的再探究。在學生結束探究課程後，再將線上量化作答的歷程回傳至 Server 端 (圖 1)。

## 肆、分析與討論

### 一、學生學習動機、滿意度分析

本研究問卷以 86 名六年級學生為受訪對象，題目以李克特五等量表評分方式設計問卷，將問卷統計出的數據，依照統計分析方式，同意程度百分比由低至高排，並以平均數做統計依據進行資料分析 (表 2)。結果如下述：

1. 受訪者中有 82% 認為平板電腦在操作上是困難的，也有 79% 認為使用平板中的應用程式是不複雜的。雖然，在九年一貫正式課程中並沒有使用平板電腦的課程，但在實際生活中，多數高年級學生應該有曾經使用平板或是智慧型手機的經驗。
2. 92% 認為運用平板電腦來進行探索課程是有趣的；96% 認為喜歡運用這種方式來進行學習。
3. 87% 認為使用平板來學習知識，並不會浪費時間。
4. 61% 的受試者是喜歡一個人獨自進行探索學習，也有 21% 傾向不喜歡。這可能跟一般課室學習活動有極大的不同，在一般學習上，少有以個人獨自進行學習；也由自己掌握若干比例的學習自主權，造成在學習形式上不適應的情形。(表 2)

本向度有 6 題 (表 3)，結果分析如下：

1. 100% 受試者都可以使用 google 地圖找到課程點；也有 97% 的受試者認為自己會使用 QRcode 的功能來進入網頁模組，這可能是在課程上已設計了建構使用平板的基礎知識。
2. 在網頁的圖、文的字型大小及網頁中的影片長度，均沒有負向經驗，這可能也在教師團隊設計本數位課程中，汲取了許多研究文獻的建議

表 2：學習動機問卷統計

題目 <sup>o</sup>	五點量表(個數/百分比) 低 → 高 <sup>o</sup>					平均 <sup>o</sup>
	1 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	
1 <sup>o</sup> 你認為使用平板電腦的操作困難度如何? <sup>o</sup>	32 <sup>o</sup> 37% <sup>o</sup>	39 <sup>o</sup> 45% <sup>o</sup>	12 <sup>o</sup> 14% <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup> 3% <sup>o</sup>	0 <sup>o</sup> 0 <sup>o</sup>	3.70 <sup>o</sup>
2 <sup>o</sup> 你認為利用平板來進行探索有趣嗎? <sup>o</sup>	0 <sup>o</sup> 0 <sup>o</sup>	0 <sup>o</sup> 0 <sup>o</sup>	7 <sup>o</sup> 8% <sup>o</sup>	11 <sup>o</sup> 13% <sup>o</sup>	68 <sup>o</sup> 79% <sup>o</sup>	4.71 <sup>o</sup>
3 <sup>o</sup> 你認為使用應用程式上複雜嗎? <sup>o</sup>	26 <sup>o</sup> 30% <sup>o</sup>	42 <sup>o</sup> 49% <sup>o</sup>	12 <sup>o</sup> 14% <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup> 6% <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup> 1% <sup>o</sup>	1.99 <sup>o</sup>
4 <sup>o</sup> 你認為用平板電腦來學習會浪費時間嗎? <sup>o</sup>	27 <sup>o</sup> 31% <sup>o</sup>	48 <sup>o</sup> 56% <sup>o</sup>	11 <sup>o</sup> 13% <sup>o</sup>	0 <sup>o</sup> 0 <sup>o</sup>	0 <sup>o</sup> 0 <sup>o</sup>	1.81 <sup>o</sup>
5 <sup>o</sup> 你喜歡使用平板電腦來進行學習嗎? <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup> 1% <sup>o</sup>	0 <sup>o</sup> 0 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup> 2% <sup>o</sup>	28 <sup>o</sup> 32% <sup>o</sup>	55 <sup>o</sup> 64% <sup>o</sup>	4.58 <sup>o</sup>
6 <sup>o</sup> 你喜歡一個人獨自進行探索學習的方式嗎? <sup>o</sup>	0 <sup>o</sup> 0 <sup>o</sup>	18 <sup>o</sup> 21% <sup>o</sup>	15 <sup>o</sup> 17% <sup>o</sup>	32 <sup>o</sup> 37% <sup>o</sup>	21 <sup>o</sup> 24% <sup>o</sup>	3.65 <sup>o</sup>



表 3：學習過程之滿意度統計

題目 <sup>o</sup>	五點量表(個數/百分比) <sup>o</sup>					平均 <sup>o</sup>
	1 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>	5 <sup>o</sup>	
1 <sup>o</sup> 你會使用 google 地圖找到課程點嗎? <sup>o</sup>	0 <sup>o</sup>	0 <sup>o</sup>	0 <sup>o</sup>	26 <sup>o</sup>	60 <sup>o</sup>	4.69 <sup>o</sup>
2 <sup>o</sup> 你會使用 QR code 來進入學習網頁嗎? <sup>o</sup>	0 <sup>o</sup>	0 <sup>o</sup>	3 <sup>o</sup>	47 <sup>o</sup>	36 <sup>o</sup>	4.38 <sup>o</sup>
3 <sup>o</sup> 你覺得網頁中的圖和文字會太小嗎? <sup>o</sup>	0 <sup>o</sup>	0 <sup>o</sup>	21 <sup>o</sup>	39 <sup>o</sup>	26 <sup>o</sup>	4 <sup>o</sup>
4 <sup>o</sup> 你覺得網頁中的影片長度太長了嗎? <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	0 <sup>o</sup>	35 <sup>o</sup>	30 <sup>o</sup>	20 <sup>o</sup>	3.77 <sup>o</sup>
5 <sup>o</sup> 你覺得網頁中的影片聲音太小聲嗎? <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>	42 <sup>o</sup>	29 <sup>o</sup>	13 <sup>o</sup>	0 <sup>o</sup>	2.62 <sup>o</sup>
6 <sup>o</sup> 你覺得網頁中的學習內容很有趣嗎? <sup>o</sup>	0 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup>	16 <sup>o</sup>	28 <sup>o</sup>	41 <sup>o</sup>	4.27 <sup>o</sup>

有關。

- 有 51% 的受試者認為網頁中影片聲音過小，這可能因不同的人來錄製不同影片的流程有關，也提示了提供耳機或是課程設計者，應再將影片聲音重新錄製。
- 有 92% 的受試者認為，這個數位課程的內容是有趣的，這可能因為在學習方式上，以行動輔具及數位課程來進行，與其它領域課程不同，也直接提高了學習興趣。

## 二、輔助教師教學分析

這個部分的資料，來自於實施行動學習 APP 模式的教師社群，在課程工作坊及討論會議中的記錄。雖然在行動學習 APP 模式與傳統講述模式的數次實驗上，學生的學習成就表現上並沒有顯著差異，仍然有以下重要結論：

- 從學生學習動機上顯示：行動學習 APP 方式較傳統講述方式有效提升學生學習興趣。
- 從教師實務教學上討論，行動學習 APP 方式減輕了教師在實境教學上的解說負擔。
- 比較教學準備上，行動學習 APP 方式以由課程發展團隊完成教學模組，不增加教師數位教學負擔。傳統講述方式，教師必須建立個人教學

模組及更多的備課工作。

## 伍、結語

發展戶外踏查互動輔助導覽 APP 及構建雲端知識平台，有效整合文化課程與踏查探究之旅，讓學生從「做中學、做中覺」過程中，成為在地文化的認同者、研究者、解說者與學習歷程建構者。本研究教學實驗在 App 輔助戶外教學現場的實務運用上，發現有極大限制，例如：必須花費 3G 網路費用、多人在同一課程點進行探索時，易造成網路流量塞車情形。未來，我們將持續研究發展可供學習者離線使用的輔助學習 APP，並朝向加入限時探究、小組競賽等不同學習過程的可能性。

(因篇幅限制，如需本文參考文獻者，請洽原作者提供)