

教育部教學實踐研究計畫成果報告
Project Report for MOE Teaching Practice Research Program

計畫編號/Project Number：PBM1080288

學門專案分類/Division：商業與管理學門

執行期間/Funding Period：108.8.1~109.7.31

計畫名稱：使用智慧型手機反轉投資學之傳統學習模式
配合課程：投資學/ Investments

計畫主持人(Principal Investigator)：李愷莉

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：中華大學財務管理學系

成果報告公開日期：

立即公開 延後公開(統一於 2022 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：2020 年 9 月 20 日

使用智慧型手機反轉投資學之傳統學習模式

The Flip of Traditional Teaching Methods Using Smart Phone about Investments

一. 報告內文(Content)

1. 研究動機與目的(Research Motive and Purpose)

在行動上網普及、人人擁有智慧型手機的年代，課堂常見學生悠遊於手機，影響上課教學品質及學習成效，雖然行動科技改變了生活，讓複雜的事物變得更容易，卻讓師生的距離更遠，如果能讓屬於滑世代的學生們將手機與課程學習結合，或許是項不錯的解決方法。投資與理財是現代社會必須具備的基本能力，近年，金融科技相關議題相當熱門，它顛覆了金融業傳統的服務模式，也改變金融業對人才的需求，由於本身任教於財金科系，財金資訊是學生們在課堂上常會接觸者，若能將課堂所學之金融專業知識與科技加以結合，運用科技將財金資訊轉化為有用的智識與投資策略，強化學生對於金融市場實務以及理財之專業能力，才能與金融機器人競爭。本計劃架構在「投資學」課程，利用創新教學法提昇學生學習成效，教學設計是以財金資料庫及手機 APP 的學習與應用為媒介，包括利用資料庫蒐集財經資料、設定篩選法則找出所選投資策略的標的，建立屬於自己的手機 APP，再將選股之資料上傳雲端與手機 APP 連結，透過這樣的實作過程以增加學生對投資理論及投資策略的瞭解，也讓學生能對手機 APP 具有基本製作能力，不再是課堂裡只會滑手機、聊天、追劇或者玩手遊的世代。

2. 文獻探討(Literature Review)

本計劃架構在學生能以投資策略進行選股，並搭配製作手機 APP，下面說明有關投資策略之財務文獻。學者們研究股票報酬率行為時，常發現市場上存在許多無法解釋的異常現象(anomalies)，例如價格盈餘比率、帳面價值對市值比率以及股利收益率等因素，都對證券報酬率有影響。例如 Campell and Shiller(1988)認為盈餘價格比率對報酬率具有可預測性，且隨著投資時間增長報酬率也會增加；Fama and French(1989)認為預期報酬率具有系統性行為，股利收益率、高信用評等與低信用評等公司債券的收益率差異所代表的違約風險(default spread)、大公司與小公司的規模差異等因素，均可以預測報酬率的變動；Fama and French(1992)發現市場規模、帳面價值對市值比率則能捕捉平均報酬率的變動；Chan, Jegadeesh and Lakonishok (1996)發現過去報酬率、過去的盈餘衝擊(surprise)對未來報酬率有預測能力，但市場風險、公司規模、帳面價值對市值比則無法解釋；Fama and French(1993)指出市場超額報酬率、公司規模、帳面價值對市值比這三項因子可以解釋資產報酬率，因此可採用這幾項因子作為選股準則；Carhart (1997)加入 Jegadeesh and Titman(1993)的一年期動能效果(momentum effect)討論基金報酬率，發現四因子模型已可充分解釋基金報酬率的變異性。

若以投資期間長短看，DeBondt and Thaler (1985、1987)指出過去三年到五年(長期)的輸家，未來表現會優於長期的贏家，原因是投資者對於市場上的壞消息和好消息過度反應；Zarowin(1989)認為績效反轉的原因和 Banz(1981)提出的規模效果有關，他發現小公司的預期報酬率通常高於大公司，稱為小公司效果；Jegadeesh (1990)亦發現股價報酬率具有反轉現象，可以買入過去表現較差的股票、並賣出過去表現好的股票，稱為反向(constrarian)投資策略，原因是持續的壞消息使投資人過度悲觀，當投資人過度重視過去表現並將想法投射到未來，便不願意買入可能發生財務危機的公司，使得股價過度反應，隨著時間過去，投資人對公司經營不佳的想法慢慢去除，股價反轉而上，因此未來會有較高的報酬率。當投資期間縮短到中期，股票價格出現反應不足(underreaction)的情況，Jegadeesh and Titman(1993)指出在三個月到二年的期間，過去的贏家平均仍比過去的輸家

有較佳的表現，過去報酬率低的股票未來平均報酬率也較低，股價具有動能(momentum)效果，只要買入過去贏家、賣出過去輸家便能獲利，原因是市場對於與盈餘相關的訊息反應不足(underreaction)造成股價延遲的現象，當訊息的傳遞在股票市場裡不具效率時，市場對新訊息的反應是漸近的，過去的訊息對未來六個月的股票報酬率有顯著影響。

由前述財務文獻可知，投資策略大多是建立於公司基本面或財務績效，實務上許多投資人則常以技術分析進行選股依據，本計劃要求同學以智慧型手機自建選股 APP，因此必須對各種投資策略及選股準則有充分瞭解，才能設定篩選準則，這些篩選準則可能是公司的財務指標或是技術面的各項指標，抑或是籌碼面。

3. 研究問題(Research Question)

現行之教育發展大多以學習者為中心，傳統教學方式難以吸引學生的注意力，在個人行動工具普及與上網傳輸速率大幅提昇的配合下，以學生為中心的教學方式加上人人都擁有的行動裝置來改善學習狀況、提昇學習成效是可行的方式。本計劃想研究在每位學生都有行動裝置的情況下，將課堂學習的理論與手機 APP 相結合，搭配熱門的金融科技議題，是否能提昇同學們對投資策略的瞭解？讓修課的學生不只學會查詢財金資訊，也能完成並製作自己的手機 APP，也希望在不同而新穎的學習工具下，學生能對課程更有興趣、並將課程所學之知識應用於生活中。

4. 研究設計與方法(Research Methodology)

本計劃透過行動裝置、電腦以及財金資料庫等資訊媒介，將課程理論與科技串接，希望能夠提升學生的學習成效，課程中藉助的科技工具包括 Cmoney 投資決策系統、手機製作軟體 APP inventor。課程設計如下，先建立修課同學基本的投資學概念，例如台灣股票市場的交易制度、風險與報酬、常用之投資策略、基本分析與技術分析的概念，以及投資時常使用的財務指標。理論課程結束後開始接觸 Cmoney 投資決策系統及手機 APP 軟體，以加深同學們的學習深度。在 Cmoney 投資決策系統部份，從基本資料蒐集開始，諸如樣本公司、財經變數的選取、資料區間的設定以及資料的排序，進一步能夠自訂報表例如個股總覽、多股排行及報表更新，進階操作則以智慧選股為主；在自建手機 APP 方面，除了設計自己的手機 APP，同學也須讓自己的 APP 作品可在手機上實際運作，因此對於 APP 作品裡各畫面的按鈕與圖片等元件，其屬性及其背後程式必須有基本瞭解，為了讓同學藉由設計手機 APP 提昇對課程內容的瞭解，要求同學的 APP 作品以投資學各種選股策略為主題進行設計，每個投資策略有下一層子策略，進入第二層子策略後再進行資料串接載入資料。

這樣的實作過程是否真能提昇學生對投資策課策的理解？本計劃透過問卷來瞭解學習成效。問卷共進行二次，第一次是理論課程結束後、學習財金資料庫及手機 APP 製作前，第二次則是完成手機 APP 作品後，二次問卷以同一份問卷針對同一批同學施作。問卷內容分為三大部份，一是背景分析包括性別、居住區域、父母親職業、父母教育程度、家人是否有理財經驗(股票、期貨、保險、房貸)、學生是否有打工及自付生活費；二是對各種投資策略的瞭解是否提昇，共討論五種常見的投資策略，包括績優股、價值股、成長股、技術指標及強勢股。最後一部份則是學生對財金系統、手機 APP 製作的熟悉度，是否會操作財金資料庫系統？是否會進行投資選股？是否會設計製作手機 APP？是否有能力將資料上傳雲端並與手機 APP 進行連結？根據問卷得分，檢視財管系修習投資學之學生，在實作 APP 後對投資策略的理解程度是否提昇？方式是以二次問卷得分進行成對平均數 t 檢定，假說檢定為：

$H_0: \mu_2 > \mu_1$ (手機 APP 作品完成後，學生對投資策略的理解有顯著提昇)

$H_0: \mu_2 \leq \mu_1$ (手機 APP 作品完成後，學生對投資策略的理解無顯著提昇)

成對樣本下的 t 檢定統計量為：

$$t = \frac{\bar{D} - \mu_0}{\frac{S_D}{\sqrt{n}}}$$

其中 μ_2 為學生完成 APP 後之事後問卷分數， μ_1 為完成 APP 前之事前問卷分數， D 為每位同學的事後問卷成績減去事前問卷成績，代表每位學生在完成 APP 後的理解程度之變動， \bar{D} 為 D 的平均值，變異數為 $S_D = \sqrt{\frac{\sum D^2 - n\bar{D}^2}{n-1}}$ ，自由度 $n-1$ ， n 為參與問卷之學生人數。若 t 值顯著大於臨界值，我們認為利用手機 APP 實作及財金資料庫的教學方式，對學生的學習成效有幫助；反之，若 t 值未超過臨界值，代表此一新的教學方式對於學生的學習成效並無幫助。

5. 教學暨研究成果(Teaching and Research Outcomes)

(1) 教學過程與成果

此處說明理論課程結束後的執行過程，本計劃邀請二位業界講師至課堂，分別教授財金資料庫以及手機 APP 軟體的製作，其中 Cmoney 投資決策系統為期四週，包括基本資料蒐集、財報資料及智慧選股設定；APP 手機製作軟體安排二週講授，並留二週時間予同學設計並完成 APP 作品，雖然製作 APP inventor 較難入手，但修課同學在大一時修習過「APP 開發與應用」這門課，該課程為本校管理學院大一同學的院共同必修課程，因此同學們對該軟體已有基本認識，只須將投資學課程所學之知識加以應用，並以投資策略為主題設計手機 APP 即可。作品裡較困難的部份是投資策略所篩選出的股票資料必須上傳雲端，並能與手機 APP 進行連結。講師上課照片如下，圖 1 是 Cmoney 講師說明投資決策系統的操作，右側為該系統之選股模型設定，圖 2 為 MIT APP inventor 的授課老師的上課情形，右側則是 APP inventor 網頁版操作畫面。

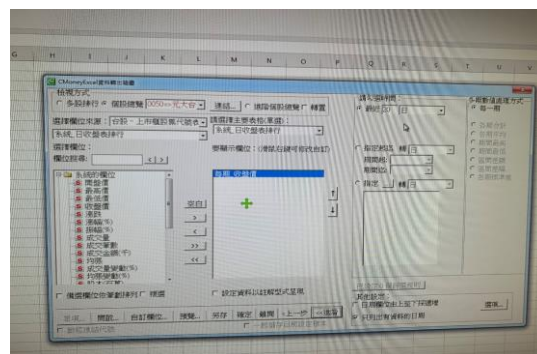


圖 1 業師講授法人投資決策系統



圖 2 業師說明如設計製作 APP inventor

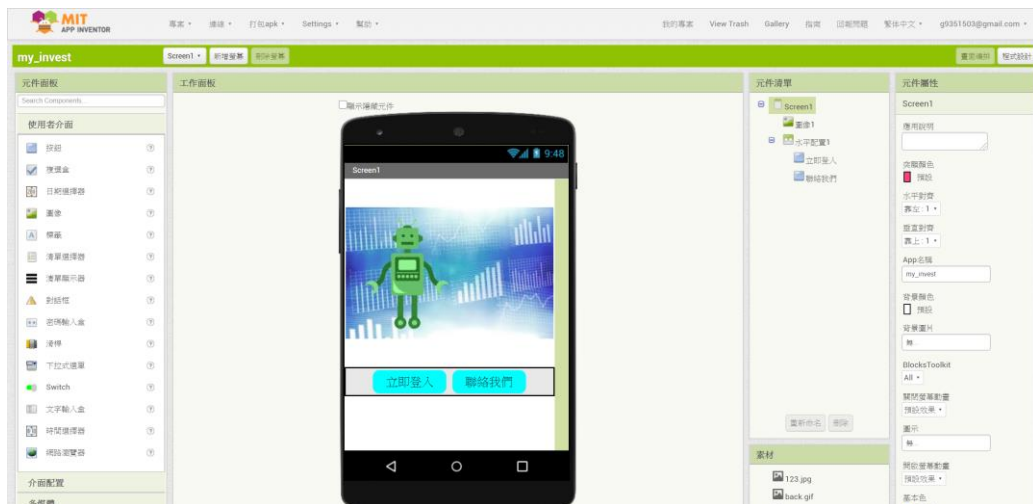


圖 3 在網頁上製作 MIT inventor

圖 3 為 APP inventor 網頁介面，該軟體原屬於 Google 實驗室(Google Lab)的一項子計畫，為完全線上開發的 Android 程式環境，優點是使用樂高積木式的堆疊法，拋棄複雜的程式碼，2012 年 1 月 1 日，Google 將 APP inventor 移交給麻省理工學院，目前版本為 App Inventor 2 (簡稱 AI2)¹，使用者可以透過網路瀏覽器在線上開發 Android 手機應用程式，所有作業都在瀏覽器完成開發完成，程式全部在雲端執行，完成之程式可下載到實體手機或在模擬器上執行。如圖 3 頁面所示，每一個作品稱為專案，專案若要加入元件可在左側的「元件面版」設定，例如按鈕、複選盒、圖形標籤、對話框、下拉式選單、文字輸入盒等等。元件屬性的設定則在頁面的右側，包括大小、位置、顏色等。按下畫面右上角的「程式設計」按鈕，可進入圖 4 畫面，圖中顯示出 APP inventor 採用的是堆疊的積木程式，操作概念類似 Scratch，即使從未學過程式設計，藉由拖拉方塊的方式與相關設定就可以完成作品，對商管學院同學而言相對容易學習。

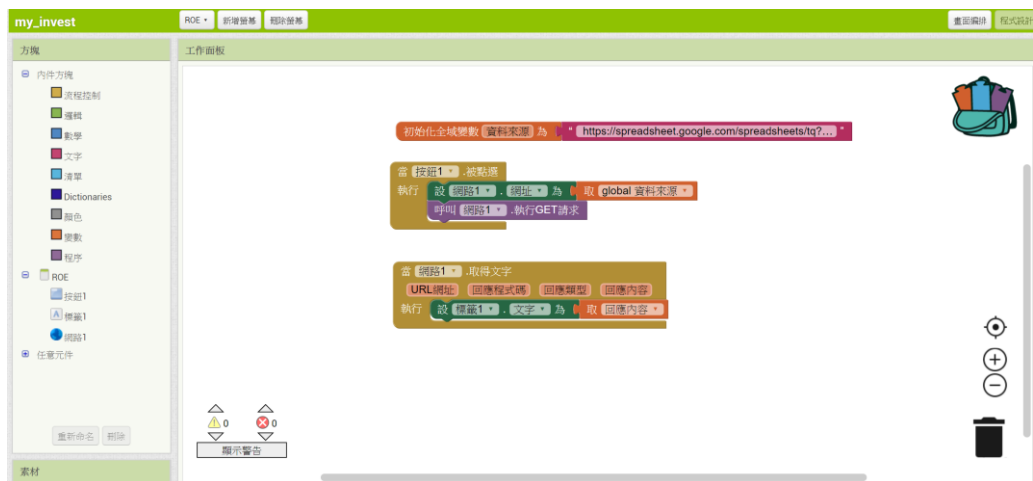


圖 4 MPP inventor 背後之程式設計

圖 3 中間的手機圖案便是以 APP inventor 創作的專案(APP)圖示，本計劃執行人於課堂中示範的 APP 畫面擷取於圖 5。每個專案可以擁有多畫面(screen)，透過按鈕及背後的程式設計能將各個畫面進行連結，完成完整的手機 APP 作品。

¹ APP inventor 2 是共享軟體，只需有 Google 帳號，申請進入即可使用，連結網址如下：
http://ai2.appinventor.mit.edu/?locale=zh_TW#5995465971990528。



圖 5 在網頁上製作手機 APP 時專案的畫面(上課時示範)



圖 6 修課同學作品之一(在模擬器上觀看)

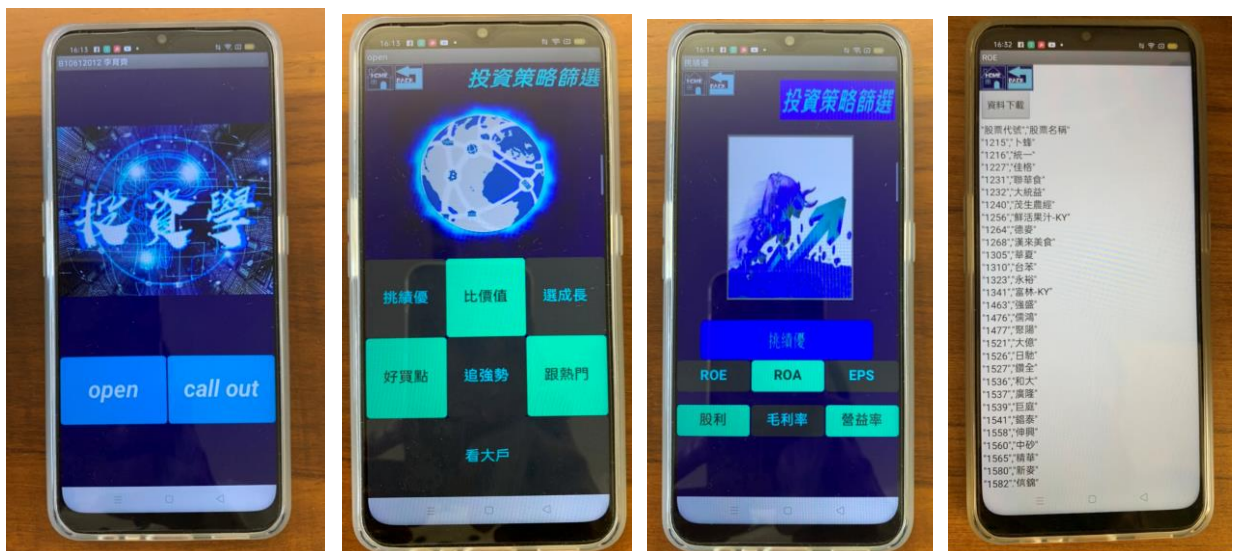


圖 7 修課同學作品之二 (在手機上觀看)

每位修課同學在課堂中必須獨立完成自己的作品，完成的 APP 程式只能在 Android 系統執行，可選擇在模擬器(副檔名為.aia 檔)或手機上執行觀看，在手機執行時必須先打包程式(.apk 檔)、再透過二維條碼掃描下載至手機執行。每位同學都發揮巧思將自己喜歡的金融理財圖片放入專案中，在同學期末繳交的作品裡常發現不同巧思，相信同學們在實作過程是樂於學習的。圖 6 為班上其中一位修課同學的作品以模擬器在電腦執行，圖 7 則是另一位同學完成的 APP 打包至手機後呈現的畫面，最左圖是歡迎畫面，左 2 顯示各投資策略選項，以按鈕的方式可進入另一個子畫面，例如選了上排面最左邊的「挑績優」，便能進入右 2 的畫面，按下「ROE」後便跳入最右邊的畫面，上面顯示的是 APP 連結至雲端擷取並串接的股票資料。

針對前述問卷學生所填答的內容進行統計分析，問卷對象為財務管理學系，修習「投資學」大三同學，課程實施期間為 108 年 9 月至 109 年 1 月(108 學年度第一學期)，修課人數 54 人，完整參與前後問卷並完成實作作品者共 37 人，其中男生 37 人、女生 23 人。在學生背景部份，多數學生來自桃竹苗(67.57%)，其次是大台北(13.51%)；父母親年齡主要介於 41~60 歲之間(91.89%)；父親學歷以高中職(45.95%)及大專(32.43%)為主；母親學歷亦以高中職(64.86%)及大專(24.32%)為主；父母親職業分散於各行各業。再詢問受試學生的家人中是否有相關投資經驗，家人有投資股票經驗者佔 78.38%、曾投資共同基金者佔 35.13%、曾投資衍生性商品者較少只有 2.7%、全部受試者家人均購買保險、家人從事金融相關工作者佔 43.24%。表 1 至表 4 為同學完成手機 APP 作品後，對各種投資策略的瞭解是否有所提昇之檢定結果。

表 1 實作課程後對修課同對對投資策略之理解能力是否提昇?

投資策略	t 值	p 值
績優股	5.952	0.000***
價值股	5.770	0.000***
成長股	6.826	0.000***
技術指標	4.847	0.000***
強勢股	6.199	0.000***

表 1 討論修課同學對五種投資策略的瞭解，由數字可知完成手機 APP 軟體後，同學對五種策略的理解程度都在 1% 的統計水準下顯著提昇，代表本計劃的創新教學方式確實可以加深同學對各種投資選股策略的瞭解，而非只是應付老師教學的單純電腦操作。投資策略簡述如下，「績優股」在實務上通常參考 ROE(股東權益報酬率)、ROA(資產報酬率)、EPS(每股盈餘)、毛利率、營業利益率及股利；「價值股」考量公司的本益比、市值及股價淨值比；「成長股」則注著公司每月營收狀況的成長率；若以「技術指標」為投資策略，較常見之參考指標為 K 線及 KD 指標黃金交叉；「強勢股」關注股價是否突破 5 日價格線或創下歷史高價；「熱門股」著眼於外資買超張數或買超天數；若想依循法人的投資行為進操作，則可觀察董監、外資、投信及自營商的持股變動瞭解其行為。

表 2 依性別討論，實作課程後對投資策略之理解能力是否提昇?

組別	男同學(14 人)		女同學(23 人)	
	t 值	p 值	t 值	p 值
投資策略				
績優股	3.504	0.002***	4.720	0.000***
價值股	3.161	0.004***	4.987	0.000***
成長股	4.547	0.000***	5.269	0.000***
技術指標	3.330	0.003***	3.495	0.001***
強勢股	2.464	0.014**	6.210	0.000***

表 2 資料是將參與問卷同學分為男生及女生二部份，探討不同性別的學生在手機 APP 實作後，對投資策略的瞭解是否有所提昇。由數字可知不論男學生或女學生在實作後，對各種投資策略的瞭解均有所提昇；若以 t 值看，女同學在多數投資策略的理解能力應該高於男同學。基於這樣的想法進行了表 3 的檢定，表 3 討論男同學對投資策略的理解能力是否優於女同學，分為實作前及實作後二個情況，由數字可知，實作前女同學對於績優股、價值股和成長股策略的理解程度在 1% 的統計水準下均顯著高於男同學、但技術指標和強勢指標則無明顯差異；完成實作 APP 後進行相同的檢定，此時女同學對績優股投資策略的瞭解仍在 1% 的統計水準下顯著高於男同學，對價值股和強勢股的理解能力在 5% 的統計水準下顯著優於男同學、對成長股策略只在 10% 的統計水準下呈現顯著、至於技術指標策略男女學生並無明顯差異。

表 3 男同學的對投資策略的理解是否優於女同學？

情況	實作前		實作後	
	t 值	p 值	t 值	p 值
績優股	-4.006	0.000***	-3.048	0.002***
價值股	-2.976	0.003***	-1.893	0.035**
成長股	-3.811	0.001***	-1.332	0.098*
技術指標	-0.498	0.311	-0.305	0.381
強勢股	0.648	0.261	-1.727	0.049**

表 4 則是將同學分為學習成績表現較佳組和學習成績表現較差組，分組依據是以期中考和期末考二次考試成績之加權計分進行排序，扣掉中位數同學，將同學分為二組，各組均有 18 位同學，探討手機 APP 實作後學習成績表現不同的同學對投資策略的瞭解是否有所提昇。表中數字指出不論學習成績表現如何，二組同學在手機 APP 實作後對投資策略的瞭解均在 1% 的統計水準下有顯著提昇，若以 t 值數字看，學習成績較佳這組的同學在各種投資策略的理解能力亦高於學習成績較低組別的同学。

表 4 不同學習成績之同學，在實作課程後對投資策略之理解能力是否提昇？

投資策略	學習成績低的同學		學習成績高的同學	
	t 值	p 值	t 值	p 值
績優股	3.716	0.001***	5.284	0.000***
價值股	3.690	0.001***	6.969	0.000***
成長股	4.499	0.000***	6.269	0.000***
技術指標	3.194	0.003***	3.503	0.001***
強勢股	3.289	0.002***	5.622	0.000**

表 5 修課同學對於專業資訊能力是否提昇之檢定

問題敘述	t 值	p 值
平常是否閱讀財金相關訊息？	4.157	0.000***
你對 Cmoney 系統瞭解？	1.419	0.082*
你會使用 Cmoney 系統抓資料？	3.514	0.001***
你會使用 Cmoney 的回測系統	4.548	0.000***
你會使用 Cmoney 的 EXCEL 自動更新功能？	4.367	0.000***
你會使用 APP inventor 製作 APP？	7.853	0.000***
你會使用 APP inventor 連結雲端資料？	6.342	0.000***
你覺得自己對電腦 3C 的操作程度？	7.456	0.000***

問卷第三部份分析課程加入財金資料庫與手機 APP 的學習方式是否對同學之專業能力有顯著提昇？結果列於表 5。由表中數字可知同學在閱讀財金訊息、對 Cmoney 系統的操作的初階及進階操作、APP inventor 的使用能力以及對電腦的熟悉度，都顯著較實作前提昇。

本計劃之成果包括：第一，為了達到金融業對從業人員的專業能力要求，根據投資學課程內容鼓勵同學取得證券商營業員證照，在修課該學期共有 11 位同學取得證券商營業員證照。第二，為了能與實作作品所需的資料進行連結，同學必須非常熟悉投資決策系統的操作並進行智慧選股，因此對投資決策系統的熟悉度相較學長姐更佳。最後，對於非資訊本科的財管系同學而言，能自行完成手機 APP 作品並與主修之專業課程作連結相當不容易，也達成教育部推動學生必須具備資訊能力的要求。

(2) 教師教學反思

藉由科技媒體的幫忙確實讓同學注意力更集中、更願意學習。學生在理財手機 APP 作品完成後，對投資策略的理解能力顯著上昇，因此將行動科技放入課程的教學方式確能提昇學生之學習成效。對學生進行背景分析時，發現女學生在上課學習或實作表現均較佳，此情況在一般教學現場常出現，細看男女同學在各策略的表現，只有技術指標沒有明顯差異，其他投資策略女同學表現顯著較佳，其中績優股及成長股策略重視的是公司經營績效，較偏向基本分析，顯然基本分析相較技術分析較易理解學習、而價值股和強勢股雖然仍屬技術分析之範圍，但主要以數字的增減變動判斷買賣時點，並不像技術指標裡的 K 線圖和 KD 指標難以瞭解學習。

(3) 學生學習回饋

誠如前述，本計劃藉由財金資料庫的資料抓取及智慧選股尋找投資標的，同學必須先瞭解各種投資策略再將資料上傳雲端；而手機 APP 的製作則讓同學藉由 APP 的設計，加深對投資策略及常用財務或技術指標的印象。問卷最後請同學針對 Cmoney 投資決策系統與 APP inventor 給予 1-5 級的評分，對投資決策系統給予 5 分者有 2 人佔 5.41%、給 4 分者有 29 人佔 78.38%、給 3 分者有 6 人佔 16.22%，無人給 1 分和 2 分；在 APP inventor 部份，給 1 分有 3 人佔 8.11%，給 2 分 0 人、給 3 分 12 人佔 32.43%、給 4 分有 21 人佔 56.76%、給 5 分者 1 人佔 2.7%。許多學生表示財金資料庫的智慧選股模式對其瞭解實務上之理財投資有極大幫助，讓他們對股票投資實務有更深入體認，有助提昇學生在就業時的專業性；而手機 APP 的實作由於將投資策略分成子策略，所需設計的頁面層次多，加上資料必須進行雲端串接，與大一「APP 開發與應用」課程的作品相較，難度大幅提高，但作品裡將投資觀念帶入，過程雖然辛苦而有壓力，但作品完成後成就感大，也讓他們成長許多。

6. 建議與省思(Recommendations and Reflections)

本計劃在進行課程設計發想之初，選擇了較多的科技操作技術，是相當創新的學習方式，但對於非資訊本科的學生而言，學習門檻較高、對老師及同學的負荷稍大，日後有若相同的課程設計，建議以一年期的課程或二門課同時搭配進行較為適當。另外，將 APP inventor 搭配課程的教學方式適用於許多課程，授課教師可運用到不同領域，由於採用推疊的積木程式設計作品，對沒有資訊背景的學生而言學習門檻相對容易。

二. 參考文獻(References)

- Banz R.W.,1981, The Relationship Between Return and Market Value of Common Stocks, Journal of Financial Economics, 9,3-18.
- Campell, J.Y., and R.J. Shiller, 1988, Stock Prices, Earning and Expected Dividends, Journal of Finance, 43, 661-676.
- Carhart, M., 1997, On Persistence in Mutual Fund Performance, Journal of Finance, 52, 57-82.
- Chan, L.K., N. Jegadeesh, and J. Lakonishok, 1996, Momentum Strategies, Journal of Finance, 51, 1681-1713.
- DeBondt, W., and R. Thaler, 1985, Does the Stock Market Overreact?, Journal of Finance, 40, 793-805.
- DeBondt, W., and R. Thaler, 1987, Further Evidence of Investor Overreaction and Stock Market Seasonality, Journal of Finance, 42, 557-581.
- Fama, E., and K. French, 1989, Business Conditions and Expected Returns on Stock and Bonds, Journal of Financial Economics, 25,23-49.
- Fama, E., and K. French, 1993, Common Risk Factors in the Returns on Bonds and Stocks, Journal of Financial Economics, 33, 3-56.
- Fama, E., and K. French, 1996, Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies, Journal of Finance, 51, 55-84.
- Jegadeesh, N., 1990, Evidence of Predictable Behavior of Security Returns, Journal of Finance, 45, 881-898.
- Jegadeesh, N. and S. Titman, 1993, Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implication for Stock Market Efficiency, Journal of Finance, 48, 65-91.
- Zarowin,1989, Does the Stock Market Overreact to Corporate Earnings Information? Journal of Finance, 44,1385-1399.
- 吳柏林、謝名娟著，2016，市場調查實務—問卷設計與研究分析，新陸書局。

三. 附件(Appendix)

與本研究計畫相關之研究成果資料，可補充於附件，如學生評量工具、訪談問題等等。