

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：PBM1110472

學門專案分類/Division：商業及管理

計畫年度：111 年度一年期

執行期間/Funding Period：2022.08.01 – 2023.07.31

**應用 IRS 於行爲財務學課程中個人財務決策課堂實驗之行動研究**

計畫主持人(Principal Investigator)：翁胤哲

協同主持人(Co-Principal Investigator)：

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：國立東華大學管理科學與財金國際  
學士學位學程

成果報告公開日期：立即公開 延後公開（統一於 2025 年 7 月 31 日公開）

繳交報告日期(Report Submission Date)：2023 年 09 月 17 日

## 一. 本文

### 1. 研究動機與目的

#### (1) 教學實踐研究計畫動機

行為財務學是一門結合心理學與財務學的新興跨域學科，透過許多心理實驗與研究發現的人類不完全理性行為，對於傳統經濟與財務學派的理性經濟人的假設與決策結果提出挑戰。傳統財務學派以期望效用理論說明「理性人」在風險條件下應有的決策行為，而行為財務學派則著重於刻劃人們實際上如何在風險條件下作決策。具體而言，理性、效率市場，與利潤極大化的三個假設，是當今傳統財務學的主要架構。在此架構下的財務人或經濟人 (economic agent)，將會依據所有已知的資訊迅速地做出理性的決策，並追求利潤最大化。而這些財務人或經濟人所參與的市場，將會達成市場效率。然而，前述的理論架構套用在現實世界中的時候，我們發現市場運作的結果往往跟理論的預期是不一致的，因此傳統的財務理論也受到若干的挑戰。

在此前提下，行為財務學理論的出現，為市場現象違背傳統財務理論假設的現場提供了解釋。行為財務學是一門結合了財務學以及心理學的新領域，其試圖從心理學的角度出發，將原先「人的理性」此一傳統經濟與財務理論的假設，用更貼近真實情況的「人的不理性」或「人的不完全理性」來重新演繹我們所觀察到的市場現象。並非完美理性的財務人或經濟人，他們的心理因素如何影響財務以及投資決策，進而導致他們的行為悖離傳統財務理論的預期，是行為財務學課程所要探討的重點。

行為財務學在 80 年代由 Daniel Kahneman 與 Amos Tversky 兩位學者提出了展望理論 (prospect theory) 之後，經過 20 多年的研究與探討，終成為財務與經濟研究中的顯學之一。Daniel Kahneman 博士也因此理論獲得 2002 年諾貝爾經濟學獎，足見行為財務學在傳統財務理論外亦受到相當程度的重視。

在本人任教的行為財務學大學部課程中，一開始簡要複習傳統財務學基礎後，由人的直覺思考系統開始介紹，接著廣泛探討行為偏誤的主要論點，最後介紹行為偏誤如何詮釋或連結傳統財務學的論點與實證發現。參與課程的學習者不須具備心理學的知識背景，但應具備基本的投資學以及公司理財等相關知識。透過許多心理實驗結果使同學們了解諸如經驗法則偏誤、框架相依、過度自信等不同類型的心理偏誤，在課堂中的行為財務學不僅應該是門充滿樂趣的學科，也是能讓學習者能在未來決策時避免相關心理偏誤導致欠佳或不良決策的高實用性學科。同時，這樣的學科也行動實驗或研究的理想場域。

然而，本人在近兩年講授大學部行為財務學課程時，雖將部分文獻中心理實驗以講授和行動實驗方式帶到課堂中，但本人發現即將離開校園的四年級同學普遍對於以傳統方式講授的未表現出充分的興趣，且常見行動實驗結果與文獻出現差異

之處，甚至出現結果與文獻結論相反的情形。在試圖尋找解答或解決方案的過程中，本人初步探索有關教學方法和心理學第一手文獻，並和修課同學以網路和實體交流討論後發現，人類（財務）決策的情境受到包含受試者財富和所得水準、物價變化、決策環境等因素而改變，因此在台灣土生土長的這一代和西元 1980、1990 甚至 2000 年代歐美大學課堂的受試者有著相當不同的決策情境。舉例而言，台灣的基礎建設、科技和生活水準於近年來大幅成長，受父母呵護成長的這一代學習者較不缺乏經濟支援。因此，若直接以經典文獻中的實驗問題帶到課堂中行動實驗，在消費和投資決策上，常出現不一致的結果，課堂的進行也會相對緩慢與缺乏效率。在希望建構主動式學習課堂的目標下，現代化與本土化的實驗決策環境改變是解決課堂行動實驗問題的首要任務。

## (2) 教學實踐研究計畫主題及研究目的

為了改善和強化本人任教之國立東華大學財務金融學系大學部四年級行為財務學課程的學習者課堂參與度、學習專注度與學習成效，本研究試圖更為廣泛地導入即時反饋系統。以較高頻率的一分鐘小問題更迅速地掌握學習者的特徵、能力、學術背景和學習狀況，並透過將經典行為財務決策實驗現代化與本土化，使學習者能以即時親身經歷的方式，體驗過去文獻的發現、理論和實驗過程。特別是在學習體驗上的強化上，為達到行為財務學課堂理想的教學效果，本研究希冀在即時反饋系統的幫助下，將過去重要且經典的實驗根據當代台灣的財務與生活環境重新刻劃。如此的課程重構將利於學生實際參與當代化、本土化版本的實驗，減少不同決策環境導致的理論與實務衝突情況，更加貼近地體驗行為財務學理論的奧秘。

除了實驗的決策環境重構，並期盼透過一分鐘小問答，將同學們專注度保持在課堂中，建立出一個主動學習的行為財務學課堂。整體而言，本行動研究預期以翻轉課堂的形式，以即時反饋系統建構出有效率的主動學習的課堂，並更有效地結合理論與實務。本人亦可透過即時反饋系統蒐集問答與課堂實驗數據的分析，更準確評估學習者的參與程度與學習狀況，即時掌握學習情況並做出教學計畫、進度或課程難易度的調整，提升學生的學習專注度與學習成效，並將相關心得與反思於不同途徑如研討會或論文呈現和分享與同儕和研究者。

本教學實踐研究的研究對象原預計為 111-1 學期約莫 50-60 位國立東華大學以財務金融學系為主的大學部四年級修習行為財務學的同學，根據先前經驗也會有約不到 10 位的外系同學修習。111-1 學期的行為財務學最終修課人數達到 71 位，略為超過原定班級規模，但預期不至於對研究結果產生顯著影響。本研究預期能夠達到以下研究目的：

- A. 導入即時反饋系統並應用於行為財務學理論內容，掌握學習者的先備知識、預習情況並即時理解學習狀況。
- B. 導入即時反饋系統並應用於行為財務學課堂實驗，提升同學對於心理學理論與實驗的理解以及對財務決策的影響。
- C. 導入即時反饋系統結合一分鐘小問題，強化學習專注力、活潑氣氛並使同學更積極參與課堂。

- D. 透過行動研究的數據蒐集與統計分析，得以更為科學地檢視學習者的學習情況和教學的優缺點，以利後續教學改善和強化。

## 2. 研究問題

邱華慧（2020）指出在許多的大學課程中，大班教學是普遍存在的狀況，教師即使努力對著學生講解課程內容，也願意解答學生們的疑問，但學生多半處於一種被動學習的狀態，由於彼此間的互動不多，教師也很難確切了解學生對課程內容理解的程度。加上近年來網路和行動載具的普及，常見課堂上學生手機不離手，手機幾乎成為和教師搶奪學生注意力的最強勁對手。在大班教學中實屬不易，若要提升在大班教學中的師生互動、促進學生學習投入，研究指出藉由 IRS 即時反饋系統的輔助是一個有效的解決方式（Aljaloud, Gromik, Kwan, & Billingsley, 2019）。

本研究為教學實踐研究，目的是希望透過翻轉課堂的形式，以科技結合當代化、本土化的心理實驗建構主動學習課堂，並嘗試驗證以下問題：

- A. 導入即時反饋系統並結合經典實驗重構和一分鐘教學問答，學生的學習經驗、專注度和動機是否得到提升。
- B. 導入即時反饋系統並結合經典實驗重構和一分鐘教學問答，學生的學習滿意度是否得到提升。
- C. 導入即時反饋系統並結合經典實驗重構和一分鐘教學問答，學生的學習成效是否得到提升。

## 3. 文獻探討

### 翻轉課堂

翻轉課堂的形式在近年來已擺脫家長、教師的懷疑，逐漸受到歡迎，並被證實有助於課堂討論與互動（Tucker, 2012; Fautch, 2015）。此外，翻轉課堂的教學模式已經被許多學者應用於課程中以提升學習成效，例如生物課、通識教育、電子學等課程。Fulton (2012) 也以美國明尼蘇達州高中的經驗指出以學習者為中心的翻轉課堂的教學方式不受教學時空環境限制，並能夠提升學習成效。曾釋嫻及蔡秉燁（2015）探討翻轉課堂教學與傳統教學對大學生學習策略運用的差異情形，並發現學生仍分別出在翻轉教學前後學習策略的差異，表示在態度、學習動機、時間管理、專心、訊息處理、選擇要點、自我測驗及解決學習困難的策略八個面向是比傳統教學階段時好。Bishop 及 Verleger (2013) 認為，翻轉課堂應包含兩個元素，一為在教室中的互動式團體學習活動（interactive group learning activities inside the classroom），另一為在教室之外以電腦為基礎的個別式教學活動（direct computer-based individual instruction outside the classroom）。因此，翻轉課堂可與各類以學生為中心之建構取向教學策略結合應用，如問題導向式學習、行動導向式學習、探究式學習、合作學習、同儕學習等。特別是在 21 世紀的這個世代，傳統的以講授為主的教學方式將很難使這一代的年輕人在課堂保持專注。Avci et al. (2021) 指出對教學方式的改變將變得不可

可或缺，翻轉課堂是一個可行的形式，但執行中也面臨諸多挑戰，課程設計的不良將可能導致學習者滿意度不如預期的情況。

## 資訊科技與即時反饋系統

隨著科技快速發展，教育資訊科技在課堂中已漸有舉足輕重的地位。自電腦硬體普及化以後，教學軟體的開發使得更多的教學方式成為可能，並與傳統教學法呈現相輔相成的效果。國內學者一般將資訊科技融入教學界定為電腦融入教學、資訊教育融入一般教學或資訊融入學科教學等等；國外的學者則常用電腦整合教學（Computer Integrated Instructional）、科技整合（Technology Integrating）或整合科技於教學（Integrating Technology into Teaching）來強調資訊科技運用在教學的重要性，及如何使用資訊科技於課程與教室中（王全世，2000；2001）。Roblyer and Edwards (2000) 指出資訊科技有助於增加學生的學習動機、提高學習者的注意力和主動參與學習活動的意願。龔心怡（2016）指出，即時回饋系統是一種促進課堂學生反映的教學輔助系統，以教師而言，在課堂教學活動中，教師能透過 IRS 系統立即獲得學生的反饋結果，進而掌握學生學習情況；對學生而言，學習不再只是單向的接收，藉由反饋系統的結果可得知是否清楚學會其觀念，亦能激發學生的學習動機。錢富美（2017）透過平板電腦教學，在教室中觀察、並以問卷與訪談蒐集資料，發現數位式問題導向有助於國小學童提升在社會科的學習興趣，並可能緩解同儕間數位落差的問題。透過問題任務導向設計，學生更能習得團隊合作解決問題的能力。

在網際網路發展的潮流下，透過網路連線即可實現師生即時交流的即時回饋系統在翻轉課堂的形式中扮演著日益重要的角色，也獲得愈來愈多教師的青睞。我國知名的即時回饋系統 Zuvio 官網（<https://www.zuvio.com.tw/aboutus>）指出在 2016 年的 9 月，使用的教師累計已突破一萬名，使用的學生於同年 10 月累計突破三十萬名。而 2021 年，Zuvio 已有累積近有一萬八千名的大學教師和近一百一十萬學生使用。在系統的發展上，也從最初的按按按（clicker）系統發展到最近的多功能系統，甚至以遊戲為基礎的遊戲化即時回饋系統（Gamified Interactive Response System），獲得各級學校學生的高度歡迎（Sun and Hsieh, 2018）。Zuvio 是隨著智慧型手機的普及和雲端科技的迅速發展而產生的，透過雲端科技結合行動裝置 App 軟體，只要上課地點可提供無線上網，學生即可經由任何可上網的裝置（包括筆記型電腦、平板電腦、智慧型手機等）於課堂使用這套系統，無需仰賴以往使用 IRS 時所需搭配的特殊硬體設備和遙控器。因此，這不但省去了需在課前設定軟硬體設備以及課後處理器材所造成的不便，系統的使用也不再只侷限於少數特定的教室內，故而可大幅改進了前述 IRS 在教學應用上的缺點。另外，許文僊（2015）的研究結果表明 Zuvio 的使用可活絡上課的氣氛，並有助於教師在課堂間進行同儕回饋和互評，而其做為英文課堂教學輔具的適用性，亦廣受學生的肯定。

## 即時回饋系統與學習成效

即時回饋系統是一種教學系統，藉由電子裝置，在課堂上學生可以把資訊立即

即時回饋給老師(張東山, 2010)。透過即時反饋策略, 教師可立即瞭解學生的學習情形並作適當的教學調整, 提高並促進課程互動與討論。文獻中關於即時反饋系統對於學習成效的影響多數都發現有正向關係。鄭順源(2012)發現應用 IRS 即時反饋系統教學模式能增加學生上課的趣味及互動性, 進而提升學生的學習成效。黃尉益(2012)也應用 IRS 即時反饋系統融入學科教學, 並表示 IRS 即時反饋系統融入提問教學能提高學習興趣、數學問題的理解, 對數學學習是有幫助的。Lantz and Stawiski(2014)以按按按系統做學習成效檢驗, 發現學生的測驗成績出現顯著的提升。Sun(2014)指出課堂即時投票系統搭配 Just-in-Time 教學策略亦有助於提高學習成效。賴眉潔(2021)將即時反饋教學策略融入國小三年級成語教學, 在教學過程中, 以 Kahoot! 即時反饋系統做隨堂測驗, 發現學生的成語學習成效明顯提升, 尤其是學習能力較低的學生。

在台灣資訊科技應用於外語教學的效果中, 吳幸麗(2014)發現 IRS 即時回饋系統在融入國中八年級英語課程後, 學生的學習態度及學習成就有顯著的提升。Wang(2016)發現在運用即時反饋系統結合到專題導向的教學法後, 大一新鮮人中以問卷衡量的之實驗組學習動機得到顯著地提升, 與控制組期中考成績的比較也體現出更好的學習成效。在財經領域的教學中, 郭志安和吳昭儀(2020)以教學實驗發現即時反饋系統對於低分組高中女生的經濟學學習成效的提升最為明顯。蘇薇蓉(2010)在小數概念教學時, 是透過 IRS 即時反饋系統融入數學, 發現此系統對提升學生的小數概念學習成就有顯著的影響, 石惠雅(2015)亦發現互動即時回饋系統融入教學的數學學習成就高於傳統講述法教學的數學學習成就。

然而, 光是透過即時反饋系統例如按按按回答問題是否就能帶來更好的學習成效? Chien et al.(2016)以跨世代的文獻探討研究指出, 只靠點螢幕是效果有限的。如能透過更好的設計, 例如請學習者為自己的答案辯護或提供證明, 將使學習成效更能有顯著的提升。許文僊(2015)則認為 Zuvio 是一項有助於提升學習成效的輔助工具和資源, 這是因為 Zuvio 突破了以往 IRS 即時反饋系統僅能以選擇題方式出題的限制, 提供了多元題型設計, 其中除了單選題之外, 還包含了問答題和題組題。而其他的新增功能如同儕互評、學生所有作答記錄的統計追蹤與資料匯出、PowerPoint 插件功能、現場臨時分組作答、和隨機抽點等, 皆有助於增加學生在課堂的參與度, 以及促進師生間和同儕間的互動交流。

## 即時反饋系統與學習動機及專注度

當前多數的文獻對於即時反饋系統能夠促進學習者的學習動機和專注度多持正面看法。Johnson and Lillis(2010)指出早期的即時反饋系統按按按就有助於活化課堂的氣氛, 使學習變得更有樂趣。許多國內學則指出 Kahoot! 即時反饋系統融入教學可以有效提升學習者的學習動機。

在我國的大專課堂中, 林凱胤(2014)以修習計算機概論的二專美容科一年級 46 位學生為研究樣本, 經前、後測比較後發現即時回饋機制能有效於多個向度(專注力容量、意識及持續)提升學生學習專注力。戴弘鈞、楊家瑜、李元堯(2021)發現使用即時反饋系統有助於提升大學生的材料學課程參與度與投入程度, 特別是對

於課程討論的學習獲益最大。然而，因大學生先備知識不一且知覺程度有落差，教師仍須有準備相應策略，以達成學習目的。

另在台灣的高中課堂中，郭志安和吳昭儀（2020）發現 Kahoot! 即時反饋系統有助於提升高中生在商業學程中初級經濟學課程的學習專注度，尤其是以低分組女學生的學習成效最為顯著。在台灣的高中課堂中，郭皇慶（2013）發現 IRS 即時反饋系統增強了學生學習的注意力，在成就測驗上有顯著的進步，提升學生學習的成就。另外，林慧珍（2016）和吳易聰（2022）也有相似的研究結果，他們分別發現 Kahoot! 即時反饋系統融入高中生及高中生公民與社會科教學確實可以增加學生上課時的趣味性及互動性，吸引學生在課堂上的注意力，進而提升學生的公民學習動機。除了以上這些科目，Kahoot! 即時反饋系統融入地理科教學也有助於提升學生的地理學習動機。Kahoot! 平台帶有遊戲元素又有同儕競爭的刺激感，因此不僅增進了學生學習興趣，也提高了課堂學習專注力（李任軒，2018）。

## 小結

近年來，由於數位科技的發展日新月異，加上大學校園 e 化和無線網路的建置，以及個人數位行動載具如筆記型電腦、平板電腦、和智慧型手機的平價化和普及化，為近年來的國內高等教育帶來巨大的變革，使得授課方式更加多元。即時反饋系統確實增強了課堂師生之間的互動，也增加了學生與學生之間的討論與互動，對於整體課堂的氣氛有所助益，其中包括了提高學生的出席率、上課時的專注程度和授課內容的投入程度等。但在學習成效的提升上，有愈來愈多的證據指出，搭配有效的問題設計和教學策略，才會是如虎添翼的有效組合。

## 4. 教學設計與規劃

### (1) 教學設計與規劃說明

本研究依主題進行教學設計與規劃的說明如下：

**教學目標：**由於財務人的決策行為會受到情緒和心理偏誤之影響，在傳統的財務框架上無法對此提出合理和全面的解釋。透過結合心理學的行為財務學課堂，對財務決策者進行心理層面的探討，以深入現實中的財務決策行為與財務現象。

**教學方法：**

- A. 例行課堂講授基本理論與文獻發現
- B. 哈佛商學院財務案例報告與探討等
- C. 課堂實驗的部分導入及時反饋系統，以高效率性方式使同學們參與經典實驗，且實驗內容將依據當代化、本土化的決策情境重構。
- D. 一分鐘小問答的部分導入及時反饋系統以即時掌握學習狀況。

**成績考核方式：**原有課堂以課程參與、案例報告與考試考核成績。在研究執行需要

將加入前、後測、學習者訪談與調查。

各週課程進度：如下表所示。

週次(堂次)	課程主題	內容【說明】	備註
1	課程簡介與說明	課程設計與安排簡介	
2	財務學基礎	個體的效用函數與風險趨避	
3	思考的兩個系統	系統一與系統二的分工與協調。	
4	行為財務學發展與展望理論 I	行為財務學的發展背景與展望理論介紹	
5	行為財務學發展與展望理論 II	行為財務學的發展背景與展望理論介紹	
6	心理偏誤 I	經驗法則偏誤與財務/經濟後果	
7	心理偏誤 II	框架相依與財務/經濟後果	
8	過度自信	過度自信的衡量及其對交易行為和金融市場的影響	
9	期中考試週	期中考試	
10	展望理論對財務決策之影響	著重探討處分效果、賭資效果、權益風險溢酬異常現象等展望理論對財務決策的影響	
11	經驗法則偏誤對財務決策之影響	著重探討由模糊趨避、代表性原則偏誤和定錨效應衍生的財務行為	
12	市場異常現象	著重探討過度反應、反應不足和小型股效應等市場不效率現象	
13	市場泡沫	回顧過去的市場泡沫與金融危機，並提出行為面解釋	
14	行為投資	著重探討風格投資行為	
15	資本預算：行為觀點	經理人行為偏誤對企業投資決策的影響	
16	資本結構：行為觀點	經理人行為偏誤對企業融資決策的影響	
17	哈佛商學院行為財務案例報告	透過現實案例了解行為偏誤如何影響財務決策	
18	期末考試	期末考試	

預計採用之學習成效評量工具：

- A. 前測：預計前三週授課後施行李克特量表分析。
- B. 後測：預計期中考試和期末考試後施行李克特量表分析。
- C. 問卷調查：預計案例報告週施行。



D. 學習者訪談：預計期中考後施行。

## 5. 研究設計與研究方法

### (1) 研究架構

本教學實踐研究採準實驗設計，規劃運用翻轉課堂的以學習者為核心的概念，探討結合即時反饋系統的行動心理實驗教學和一分鐘小報告對使用者學習歷程和教學效果的影響。依據計畫—執行—觀察—反思的步驟，將當代化、本土化的心理實驗內容在科技平台上引入課程，並驗證學習體驗、滿意度與成效的提升情況。

本研究導入的課堂即時反饋系統選用國立東華大學有提供的 Zuvio 進行。Zuvio 是四位臺灣大學電機研究所研究生以其網路和軟體的專長開發出的一套雲端即時互動系統，後來創立的學悅科技股份有限公司持續改善這套軟體，成為目前（2021 年 12 月）在臺灣累積近有一萬八千名的大學教師和近一百一十萬學生使用的課堂互動系統。

Zuvio 的使用介面相當平易近人。教師可以在課前準備好課堂中要互動的題目或當場出題，置於投影片 MS PPT 或是系統上的課堂專屬頁面，並使學習者可以透過手機、平板電腦或筆電等任何連網裝置登錄系統。在進行到適合的問答進度時，設置答題時間，學習者系統即會跳出答題請求並據以回答即可。題型可以是單選題、多選題和問答題等不同類型，選擇題的類型相當適合量化分析，問答題則可進行質化分析。此外，教學者還可以進行點名、測驗、分組評分、抽點作答及問卷調查等活動，並即時進行分析討論，使教學者和學習者都可以即時瞭解學習狀況。

本研究計劃將同時以量化和質性分析對欲探究之研究問題進行驗證。在質性分析上，本人預計以課堂觀察、學習者訪談等工具進行；在量化分析上，將以依據學生學習體驗的前、後測本結果以及依課程特徵修改後的教學品質滿意度問卷蒐集資料，再以描述性統計、獨立樣本 T 檢定等統計方法進行數據分析。

### (2) 研究範圍

本研究擬關注的範圍將涵蓋整體行為財務學課程的範疇。在教材的選用上預計使用林美珍（2012）的教科書作為基礎，並將其中的心理實驗進行重構，透過即時反饋系統的應用嘗試提升學習者的學習體驗與成效。

### (3) 研究對象與場域

A. 本教學實踐研究的研究對象為 111-1 學期 71 位國立東華大學以財務金融學系為主的大學部四年級修習「行為財務學」的同學為研究對象。不同的學術背景在一定程度上也可能對於財務基礎的熟悉度有所差別，對於研究結果可能產生一定的干擾效果。基於東華大學提供學生高度的選課自由，在往年未有明確嚴格的先修課程要求下，本人將於進一步統計分析時對不同背景的同學加以分組控制。

- B. 在導入即時反饋系統的情境下，研究的場域將理論上將可不限於教室。在疫情影響的情況下，本學期的授課部分調整為線上授課。原則上理論的闡述仍會以課堂講授，以投影片進行輔助。

#### (4) 研究方法

在學習專注度的檢驗部分，本研究在林玉雯等（2010）所發展的李克特量表上予以修改、延伸，該量表獲得研究者的普遍使用且具專家效度、信度良好等優點。量表為李克特 5 點量表，每題都有五個選項，分別為「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」和「非常不同意」，並依序配以 1 分、2 分、3 分、4 分及 5 分，分數越低，表示學生在學習專注度越高。附錄中的表 A-1 為有關學習專注度的期初問卷調查表，表 A-2 則為有關學習專注度的期末問卷調查表。

在學習滿意度的檢驗部分，本研究採用由林凱胤與楊宜真（2012）修改自 Kay 與 Knaack (2009) 的 ARS (Audience Response System) 態度量表。量表同為 Likert 5 點量表，每題都有五個選項，依序為「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」、「非常不同意」，同樣也獲得研究者的普遍使用且具專家效度、信度良好等優點。與學習專注度的量表一樣，每題的五個選項依序配以 1 分、2 分、3 分、4 分及 5 分，分數越低，表示學生在學習滿意度越高。附錄中的表 A-3 為有關學習滿意度的期初問卷調查表，而表 A-4 為有關學習滿意度的期末問卷調查表。另國立東華大學於期末考前也會請同學填答教學評量。評量中關於滿意度部分問題亦將用於與前一學期滿意度差異之統計檢驗。

在學習成效的檢驗部分，預計採用國立東華大學教學評量問題中的自我評量和學生學習成效相關問題進行檢驗。此外，期中考與期末考成績的差異性檢定也可以提供另一視角之證據。

#### (5) 資料整理與分析

在課堂中以 Zuvio 進行的一分鐘小問答和課堂實驗資料都可以以每一題為單位匯出 Excel 檔案。透過本人慣用的 SAS 和 Stata，可以很輕易地將資料以學生個人為主體進行配對，並進行 T 檢定與迴歸分析。

在前後測的對比上，單變量的 T 檢定即可呈現個別學習成效的差異檢驗。

#### (6) 實施程序

本研究以 111 學年度第一學期的國立東華大學財務金融系必修課程「行為財務學」課程進行實驗。在十八週的教學研究過程中，第三週前的課程簡介、財務學基礎和兩個思考系統部分進行傳統課堂講授教學，並於第四週開始至第八週間將涉及心理學理論的諸多的心理實驗以當代化、本土化情境導入。在期中考後則恢復傳統以課堂講授為主的理論和文獻討論。

在密集實施本土化情境心理實驗互動的第二個四分之一學期，學習者預期將呈現相較於第一個四分之一以及後半學期更高的學習專注度、滿意度與學習成效。

## 6. 教學暨研究成果

### (1) 教學過程與成果

本計劃研究對象是修習國立東華大學財務金融學系所開設的「行為財務學」的同學。在十八週的教學研究過程中，第三週前的課程簡介、財務學基礎和兩個思考系統部分進行傳統課堂講授教學，並於第四週開始至第八週間將涉及心理學理論的諸多的心理實驗以當代化、本土化情境導入，讓學生利用 Zuvio 進行一分鐘的小問答和課堂實驗。在期中考後則恢復傳統以課堂講授為主的理論和文獻討論。

在本次計劃中，本人讓課程參與者在使用 Zuvio 前後填寫問卷，以瞭解即時反饋系統是否有助於提升學習者的學習體驗與成效。由於有兩名學生並沒有完整填寫問卷，共有 61 名學生填寫了前測的問卷調查；在課程加退選和期中退選之後，共有 71 名學生修習了「行為財務學」，由於有一名學生沒有完整填寫問卷，最後只有 70 名學生填寫了後測的問卷調查。

以下教學暨研究結果將依據三個研究問題詳述如下：

**【研究問題一：導入即時反饋系統並結合經典實驗重構和一分鐘教學問答，學生的學習經驗、專注度和動機是否得到提升。】**

本研究採用李克特 5 點量表檢驗學生學習專注度，每題都有五個選項，分別為「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」和「非常不同意」，並依序配以 1 分、2 分、3 分、4 分及 5 分，分數越低，表示學生在學習專注度越高。從表 1 可以得知，後測每一題的平均數都低於前測，且是有顯著差異的。這表明教師搭配 Zuvio 進行「行為財務學」課堂實驗教學時，學生的學習專注度是明顯提升的。

**【研究問題二：導入即時反饋系統並結合經典實驗重構和一分鐘教學問答，學生的學習滿意度是否得到提升。】**

本研究採用李克特 5 點量表檢驗學生學習滿意度，每題都有五個選項，分別為「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」和「非常不同意」，並依序配以 1 分、2 分、3 分、4 分及 5 分，分數越低，表示學生在學習滿意度越高。第 5 題為反向記分，即分數越低，表示學生在學習滿意度越低。表 2 顯示除了第 5 題，後測每一題的平均數都低於前測，且是有顯著差異的。這代表學生對於教師搭配 Zuvio 進行「行為財務學」課堂實驗教學是非常滿意的。

**【研究問題三：導入即時反饋系統並結合經典實驗重構和一分鐘教學問答，學生的學習成效是否得到提升。】**

本研究採用期中考與期末考成績的差異性檢定來檢驗學生的學習成效。表 3 的前測是課程參與者的期中考成績；而後測除了課程參與者的期末考成績外，還包括了分組報告的成績，期末考成績與分組報告的成績占比為 5:5。表 3 的結果顯示後測的平均數明顯高於前測，這可以說明教師在搭配 Zuvio 進行「行為財務學」課堂實驗教學後，學生的學習成效獲得明顯的提升。

表 1 學習專注度調查之獨立樣本 T 檢定

題目	前測		後測		t	p
	M	SD	M	SD		
Q1: 我會對「行為財務學」感到有興趣	1.90	0.68	1.57	0.69	2.75	0.01
Q2: 我會清楚的知道「行為財務學」該節課的學習主題	1.89	0.61	1.57	0.67	2.79	0.01
Q3: 教師講授「行為財務學」的過程中，我都能知道老師講解的進度	1.93	0.70	1.56	0.69	3.08	0.00
Q4: 教師講授「行為財務學」的新概念時，我會試著與自己以前的知識和經驗作聯結	2.02	0.70	1.71	0.74	2.39	0.02
Q5: 無論老師是否有指定我回答，我都會試著思考如何回答	1.92	0.76	1.57	0.73	2.65	0.01
Q6: 教師講授「行為財務學」的新概念時，我會特別認真學習	2.15	0.79	1.73	0.74	3.13	0.00
Q7: 教師講授「行為財務學」時，我會專心上課，不會做與課程無關的事	2.74	0.87	2.29	0.76	3.16	0.00
Q8: 我與教師有充分的溝通機會	2.49	0.87	1.84	0.79	4.47	0.00
Q9: 教師講授的「行為財務學」有觀念不懂時，我會在短時間內找相關資料來幫助理解	2.51	0.92	2.04	0.81	3.08	0.00
Q10: 教師講授的「行為財務學」有觀念不懂時，我會在短時間內找人(老師或同學)討論來幫助理解	1.90	0.68	1.57	0.69	2.75	0.01

表 2 學習滿意度調查之獨立樣本 T 檢定

題目	前測		後測		t	p
	M	SD	M	SD		
Q1: 教師講授的「行為財務學」能夠讓我掌握自己的學習情況	2.24	0.69	1.79	0.68	3.81	0.00
Q2: 教師講授的「行為財務學」激發我很多想法	2.24	0.78	1.86	0.71	2.97	0.00
Q3: 教師講授的「行為財務學」明顯提升我的學習動機與興趣	2.15	0.79	1.76	0.84	2.73	0.01
Q4: 教師講授的「行為財務學」明顯增加我對課程學習投入的時間	2.50	0.88	1.79	0.83	4.78	0.00
Q5: 教師講授的「行為財務學」對於我對該領域的學習沒有顯著幫助	4.24	0.86	4.34	0.88	-0.66	0.51
Q6: 教師講授的「行為財務學」教學內容有達到我的預期	2.13	0.74	1.80	0.65	2.73	0.01

表 3 學習成效之獨立樣本 T 檢定

	前測		後測		t	p
	M	SD	M	SD		
考試	72.90	16.17	79.82	4.81	-3.46	0.00

## (2) 教師教學反思

為了改善和強化學生課堂參與度、學習專注度與學習成效，本研究導入即時反

饋系統，以較高頻率的一分鐘小問答更迅速地掌握學習者的特徵、能力、學術背景和學習狀況。本人相信透過一分鐘小問答能夠將同學們的專注度保持在課堂中，也相信在即時反饋系統的幫助下，能夠將過去重要且經典的實驗根據當代台灣的財務與生活環境重新刻劃，有利於學生實際參與當代化、本土化版本的實驗，減少不同決策環境導致的理論與實務衝突情況，更加貼近地體驗行為財務學理論的奧秘。

本人在搭配即時反饋系統講授「行為財務學」前採用李克特 5 點量表調查課堂參與者修課前的學習動機，每題都有五個選項，依序為「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」、「非常不同意」。從表 4 可以得知，大多數同學的學習動機并不強烈。表 1 和表 2 的結果顯示在教師搭配即時反饋系統進行教學後，學生的學習專注度與滿意度是明顯增加的。因此，本人認為教師透過即時反饋系統可以更準確評估學習者的參與程度與學習狀況，即時掌握學習情況並做出教學計畫、進度或課程難易度的調整，而且一分鐘小問答也可以吸引學生在課堂上的注意力，從而提升學生的學習動機與學習成效。

表 4 修課前學習動機調查

題目	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
修課前，我喜歡閱讀「行為財務學」相關領域書籍或教材	3	11	36	10	0
修課前，我不可能主動學習「行為財務學」教材	3	12	20	24	1
修習「行為財務學」是純粹出自個人學習動機或興趣	9	16	26	9	0
我修習「行為財務學」預期主動投入的學習時間高於其他財務學課程	3	20	29	8	0

### (3) 學生學習回饋

本研究發現教師搭配即時反饋系統進行教學能夠提升學生的學習專注度、學習滿意度及學習成效。學生們認為，Zuvio 的一分鐘小問答能讓他們清楚地瞭解自己的學習情況。此外，一些學生表示為了能夠在一分鐘小問答得到滿意的成績，他們會在課前預習及課後復習，在課堂上也會專心聽講。

一些學習速度相對較慢的同學則希望教師能夠採用錄影的方式，以便不懂的學生課後復習，從而理解該堂課的內容，自行消化。也有學生表示由於 Zuvio 是安裝在手機裡，這造成他們會不由自主地進入線上游戲、瀏覽 Facebook 或 Instagram、回復訊息等，因此教師應隨時關心學生的學習情況，讓教師與學生有更多的互動，提高學習興趣與學習專注度。

## 7. 建議與省思

在以往採用傳統課堂講授教學時，雖然學生大致能用心聽講，但是卻不容易瞭

解學生對於課程的理解程度及知識的吸收程度。此外，本人發現仍有一部分學生的學習態度消極，上課注意力不集中，在課堂上滑手機或睡覺的現象也屢見不鮮。透過執行本年度教學實踐研究計劃，導入 Zuvio 即時反饋系統於「行為財務學」教學中，研究結果顯示了實施搭配 Zuvio 教學相較於實施傳統教學確實能夠提升學生的學習專注度、學習滿意度及學習成效。因此，只要教師適當且有效地運用 Zuvio 搭配教學於教學活動，學生的學習動機與意願是可能會有顯著的提升。

除了一分鐘小問答，本人未來在 Zuvio 教學互動上會多加設計，例如遊戲化學習（如搶答加分）以提升學習者的學習興趣。由於受到疫情的影響，2021 年與 2022 年間的諸多課程須以線上方式進行授課，對於原定的課堂教學產生一定的影響，學生對於線上課堂的投入仍然是個仍待未來持續探索與解決的問題。所幸在疫後可預見的未來中，我們得以在課堂中持續將課堂的教學活動繼續完善與精進。

## 二. 參考文獻

### 中文部分：

- 王全世 (2000)。資訊科技融入教學之意義與內涵。資訊與教育，80，23-31。
- 石惠雅 (2015)。互動即時回饋系統應用於國小二年級數學科教學之研究。國立新竹教育大學未出版碩士論文。
- 吳易聰 (2022)。Kahoot! 融入技術型高中公民與社會科教學對學習動機、學習自我效能與學習成效之影響。國立彰化師範大學未出版碩士論文。
- 李任軒 (2018)。使用 Kahoot! 平台對高中生地理科學學習動機與學習成就影響之研究。樹德科技大學未出版碩士論文。
- 林凱胤 (2014)。即時回饋機制對學生學習專注力影響之研究。科學教育學刊，22(1)，87-107。
- 林慧珍 (2016)。以 Kahoot! 進行即時反饋探討國中生公民科學學習動機與學習成效。中華大學未出版碩士論文。
- 邱華慧 (2020)。大班教學環境中即時反饋及適性化學習系統的應用 對大學生學習成效和投入的影響。師資培育與教師專業發展期刊，13(1)，101-128。
- 郭志安和吳昭儀 (2020)。Kahoot! 線上即時反饋系統對學生的專注力與學習成效之影響。臺中教育大學學報，34(1)，21-37。
- 曾釋嫻和蔡秉燁 (2015)。翻轉課堂教學與傳統教學對大學生學習策略之差異研究。雙溪教育論壇，3，1-19。
- 錢富美 (2017)。數位式問題導向教學應用於國小社會領域協作學習之研究。區域與社會發展研究，8，81-111。
- 賴眉潔 (2021)。即時反饋策略在國小成語教學對高低學習能力學習成效和學習動機之影響。國立臺中教育大學未出版碩士論文。
- 戴弘鈞、楊家瑜、李元堯 (2021)。探討即時反饋系統對於大學生學習獲益之研究—以 Kahoot! 活化材料科學課程為例。教學實踐研究，1(3)，1-34。
- 蘇薇蓉 (2010)。IRS 即時反饋系統融入五年級數學領域教學之研究-以小數概念為例。國立屏東大學未出版碩士論文。

### 英文部分：

- Aljaloud, A. S., Gromik, N., Kwan, P., & Billingsley, W. (2019). Saudi undergraduate students' perceptions of the use of smartphone clicker apps on learning performance. *Australasian Journal of Educational Technology*, 35(1), 85-99.
- Avci, Z. Y., Ergulec, F., Misirli, O., & Sural, I. (2022). Flipped learning in information technology courses: benefits and challenges. *Journal of Further and Higher Education*, 46(5), 636-650.
- Bishop, J., & Verleger, M. (2013). The Flipped Classroom: A Survey of the Research. *Paper presented at the 2013 ASEE Annual Conference*. June 23-26, 2013, Atlanta, Georgia.
- Chien, Y.-T., Chang, Y.-H., & Chang, C.-Y. (2016). Do we click in the right way? A Meta-analytic review of clicker integrated instruction. *Educational Research Review*, 17, 1-18.

- Fautch, J. M. (2015). The flipped classroom for teaching organic chemistry in small classes: Is it effective? *Chemistry Education Research and Practice*, 16(1), 179–186.
- Fulton, K. (2012). Upside down and inside out: Flip your classroom to improve student learning. *Learning & Leading with Technology*, 39(8), 12–17.
- Johnson, K., & Lillis, C. (2010). Clickers in the laboratory: Student thoughts and views. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 5, 139–151.
- Lantz, M. E., & Stawiski, A. (2014). Effectiveness of clickers: Effect of feedback and the timing of questions on learning. *Computers in Human Behavior*, 31, 280–286.
- Roblyer, M. D., & Edwards, J. (2000). Integrating educational technology into teaching (2nd ed.). Upper Saddle River, N. J.: Merrill.
- Sun, J. C.-Y. (2014). Influence of polling technologies on student engagement: An Analysis of student motivation, academic performance, and brainwave data. *Computers & Education*, 72, 80–89.
- Sun, J. C.-Y., & Hsieh, P.-H. (2018). Application of a Gamified Interactive Response System to Enhance the Intrinsic and Extrinsic Motivation, Student Engagement, and Attention of English Learners. *Journal of Educational Technology & Society*, 21(3), 104–116.
- Tucker, B. (2012). The flipped classroom. *Education Next*, 12(1), 82–83.
- Wang, B.-T. (2016) Applying PBL and ZUVIO to Enhance English Learning Motivation, *International Journal of Cyber Society and Education*, 9(1), 1-15.



### 三. 附件

表 A-1 期初問卷調查表 (學習專注度)

問題	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
目前為止，教師以純粹講授的《行為財務學》我會感到有興趣					
目前為止，教師以純粹講授的《行為財務學》我會清楚的知道該節課的學習主題					
目前為止，教師以純粹講授的《行為財務學》過程中，我都能知道老師講解的進度					
目前為止，教師以純粹講授的《行為財務學》新概念時，會試著與自己以前的知識和經驗作聯結					
目前為止，教師以純粹講授的《行為財務學》，無論老師是否有指定我回答問題，我都會試著思考如何回答					
目前為止，教師以純粹講授的《行為財務學》的新概念時，我會特別認真學習					
目前為止，教師以純粹講授的《行為財務學》時，我會專心上課，不會做與課程無關的事					
目前為止，教師以純粹講授的《行為財務學》時，我與教師有充分的溝通機會					
目前為止，教師以純粹講授的《行為財務學》有觀念不懂時，我會在短時間內找相關資料來幫助理解					
目前為止，教師以純粹講授的《行為財務學》有觀念不懂時，我會在短時間內找人(老師或同學)討論來幫助理解					

表 A-2 期末問卷調查表 (學習專注度)

問題	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
目前為止，教師搭配 ZUVIO 進行課堂實驗講授的《行為財務學》我會感到有興趣					
目前為止，教師搭配 ZUVIO 進行課堂實驗講授的《行為財務學》我會清楚的知道該節課的學習主題					
目前為止，教師搭配 ZUVIO 進行課堂實驗講授的《行為財務學》過程中，我都能知道老師講解的進度					

目前為止，教師搭配 ZUVIO 進行課堂實驗講授的《行為財務學》新概念時，會試著與自己以前的知識和經驗作聯結					
目前為止，教師搭配 ZUVIO 進行課堂實驗講授的《行為財務學》，無論老師是否有指定我回答問題，我都會試著思考如何回答					
目前為止，教師搭配 ZUVIO 進行課堂實驗講授的《行為財務學》的新概念時，我會特別認真學習					
目前為止，教師搭配 ZUVIO 進行課堂實驗講授的《行為財務學》時，我會專心上課，不會做與課程無關的事					
目前為止，教師搭配 ZUVIO 進行課堂實驗講授的《行為財務學》時，我與教師有充分的溝通機會					
目前為止，教師搭配 ZUVIO 進行課堂實驗講授的《行為財務學》有觀念不懂時，我會在短時間內找相關資料來幫助理解					
目前為止，教師搭配 ZUVIO 進行課堂實驗講授的《行為財務學》有觀念不懂時，我會在短時間內找人(老師或同學)討論來幫助理解					

表 A-3 期初問卷調查表（學習滿意度）

問題	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
目前為止，教師以純粹講授的《行為財務學》能夠讓我掌握自己的學習情況					
目前為止，教師以純粹講授的《行為財務學》激發我很多想法					
目前為止，教師以純粹講授的《行為財務學》明顯提升我的學習動機與興趣					
目前為止，教師以純粹講授的《行為財務學》明顯增加我對課程學習投入的時間					
目前為止，教師以純粹講授的《行為財務學》對於我對該領域的學習沒有顯著幫助					
目前為止，教師以純粹講授的《行為財務學》教學內容有達到我的預期					

表 A-4 期末問卷調查表（學習滿意度）

問題	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
目前為止，教師搭配 ZUVIO 進行課堂實驗講授的《行為財務學》能夠讓我掌握自己的學習情況					
目前為止，教師搭配 ZUVIO 進行課堂實驗講授的《行為財務學》激發我很多想法					
目前為止，教師搭配 ZUVIO 進行課堂實驗講授的《行為財務學》明顯提升我的學習動機與興趣					
目前為止，教師搭配 ZUVIO 進行課堂實驗講授的《行為財務學》明顯增加我對課程學習投入的時間					
目前為止，教師搭配 ZUVIO 進行課堂實驗講授的《行為財務學》對於我對該領域的學習沒有顯著幫助					
目前為止，教師搭配 ZUVIO 進行課堂實驗講授的《行為財務學》教學內容有達到我的預期					