

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：110-Z27-MO-007

學門專案分類/Division：商業與管理學門

執行期間/Funding Period：2021.08.01 – 2022.07.31

以資料視覺化及遊戲化學習之教學方式改善學習成效--以財務管理課程為例  
Introducing Data visualization and Game-based Learning into Financial Management  
Course to Improve Learning Outcome  
配合課程：財務管理(一)/ Financial Management I

計畫主持人(Principal Investigator)：李愷莉

協同主持人(Co-Principal Investigator)：

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 2024 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：2022.9.20

# 以資料視覺化及遊戲化學習之教學方式改善學習成效--以財務管理課程為例

## Introducing Data visualization and Game-based Learning into Financial Management Course to Improve Learning Outcome

### 一. 本文 Content

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

數位時代來臨，每天都有大量數據資料產生，若能理解數據背後的價值、找出可用的資訊，並將數據內容轉換為容易判斷的視覺化圖表，並以互動儀表板的方式呈現，便能增加報告的精彩度，培養個人在職場上的就業價值。身為教師，必須協助學生連接新舊知識，若在課程中放入數位內容增加創意、活化教學活動，採做中學，學中做的方式，將能增加學生的學習意願。許多大學已將資訊能力設為畢業門檻，本校學生大一必須修習商業套裝軟體，並在畢業前取得 TQC 證照，管理學院則安排「大數據分析與商業智慧」與「企業資源規劃系統與實務(ERP)」二門必修課程，分別於大二及大三修習，可見學校對資訊能力的重視。

本計劃以「財務管理(一)」為主軸，要求同學以上課所學為基礎，蒐集公司財務資料，以 power BI 軟體進行視覺化報告；將理財遊戲放入課程中，邀請業師進行實務經驗分享，希望以科技為工具加深學生對財務理論的瞭解，以遊戲式學習提升學習樂趣，促進教學成效，培養學生的專業及資訊能力。計劃構想是將同學在「大數據分析與商業智慧」課程所學之資訊技巧應用於「財務管理(一)」課程中，提昇學習動機，企圖改變學習結果。課程中採取講述法、遊戲教學法、協同教學法及合作學習法，將課本知識與科技連結，幫助學生在眼觀、耳聽外，增加動手做，解決課堂上常見學生滑手機，對課程內容沒有興趣的現象。Power BI 能將資料轉換成豐富的視覺效果，與同儕分享進行共創，許多學校已在課程規劃中安排學生學習該軟體，優點是藉由視覺化圖表與互動儀表板，讓聽者更易理解、分析，凸顯資料的特性，展現報告者的專業能力。課程中安排「我是大股東」股權爭奪戰的遊戲體驗，較羅伯特清崎(Robert Toru Kiyosaki)在「富爸爸窮爸爸」一書所開發的現金流遊戲相對簡單，主要以傳遞股票市場投資概念為主，希望透過遊戲參與過程讓學生對股票市場有基本瞭解。

#### 2. 文獻探討 Literature Review

依據課程架構之設計安排，參考文獻從幾個面向說明：

##### (一)行動研究文獻

本計劃搭配資訊軟體及「我是大股東」桌遊，屬於教學方式的改進與更新，為行動研究(action research)的一種。行動研究是針對特定時間、地點及情境中的問題特性，配合相關教育理論所結合的研究設計，目標在改進學校實務遇到的問題，把研究功能與教師工作結合，改進教師的研究技巧與思維習慣，亦即針對實際面臨的問題進行研究，謀求解決方法。行動研究由美國社會心理學家勒溫(Kurt Lewin)在 1946 年於「行動研究與少數民族問題」首次提到，該文強調行動研究是解決社會問題的重要方法，目的在解決眼前具體的問題，不強調理論的發展及研究結果的普遍應用性。他將行動研究的過程模式化，包括計畫(Planning)、行動(Action)、觀察(Observation)及反省(Reflection)，成為一個不斷演進的「螺旋循環」迴圈。許多研究指出行動學習可強化教師的進修效果、激勵教材教法革新、協助課程修訂、增強班級經營效能等等，對於整體教育效能的提昇有實質功能。

甄曉蘭(1995)指出行動研究以實務為中心、以實用價值為取向，並以批判反省(critical-enlivened)為研究層面的原動力。蔡清田(2000)認為行動研究是實務工作者採取質疑、探究

和批判的態度，在實務行動的過程中反思、以改進實務工作。吳明隆(2001)指出行動研究是一種自我批判、反省的活動，由實務工作者於實際工作情境中，解決遇到的實務問題之研究歷程。蔡清田(2007)認為行動研究是「課程研究」的一種類型，有助於課程發展理念的實踐，強調以課程研究為基礎的課程發展，提出「課程行動研究」的理念，從程序原理論述行動研究的實踐之道，研究過程包含：(1)界定問題或訂定目標；(2)閱覽文獻瞭解他人是否遭遇類似問題或已達成有關的目標；(3)形成可供考驗的假設或探討的策略；(4)安排研究的環境，明確敘述程序和條件；(5)確立評鑑標準、評量技術，及其他可取得有效回饋的工具或手段；(6)分析資料與評鑑結果。

## (二)科技學習文獻

行動上網的進步與軟體的創新，使得資訊媒介的使用更為多元，上課不再只是使用 Word、Excel、PowerPoint 等 office 軟體，本計劃放入 Power BI 資料視覺化軟體，也使用 IRS 及微軟 Teams 問卷即時蒐集學生對課程的迴饋；師生之間的溝通方式也不再侷限於 email，FaceBook 及 line 等社群通訊軟體早已成為師生間的聯繫管道。2020 年以來，面對 COVID-19 疫情蔓延的嚴峻情勢，實體學習大多改為線上授課，線上會議系統包括 Zoom、Google Meets、Microsoft Teams、Webex Meetings 膨勃發展，都成為輔助教材的利器。王全世(2000)指出將資訊科技融入於課程、教材與教學中，使資訊科技的使用成為教室教學活動的一部份，並將資訊科技視為一個方法或程序，在任何時間、地點尋找問題的解答，讓資訊科技成為有效率的教學與學習工具。Roblyer and Edwards(2000)認為以資訊為工具的優點，包括增進學生學習動機、以視覺化解決問題能協助學生理解、記錄學生的學習過程、增進教師工作效率、培養資訊時代所需的技能。在本人近年授課經驗裡，資訊媒介的協助，的確對於瞭解學生學習狀況及迴饋有極大幫助。

## (三)遊戲學習文獻

遊戲化學習(Learning through play)是指課堂中以遊戲化方式進行學習，Csikszentmihalyi and McCormack (1995)指出當學生開始喜歡學習，教育才算真正開始。課堂教學不應只有一種面貌，許多教師嚐試將桌遊帶入課程中，葉丙成教授說過：「教育的遊戲化將會是改變世界教育的一個方式，在未來五年將不是『Nice to have』，而是『Must to have』。因為現在的年輕人已經不一樣了！」。李柏鋒(2016)指出十二年國教的教育改革下，多元智慧理論、分組合作學習、遊戲式學習興起，教師可以翻轉教學，改變課堂風景。詹孟傑(2020)認為桌遊可以點燃學生之學習熱忱，培養綜合多元的能力。

與「財務管理」課程較密切之桌遊有股票大亨與地產達人等，課室中進行遊戲常遇見學生的熱情反應，可見桌遊融入教學帶來的學習益處，除了提供豐富的學習機會、模擬真實社會情境與自己生命經驗聯結，也讓學生學習解決眼前問題，教導如何進行遊戲與接受輸贏。但桌遊無法解決所有學習上的問題，除了課程設計不易、桌遊融入教學不易評量，也可能使教室成為遊戲場造成學習效果打折，進行桌遊的時間常受到限制並造成教師趕課壓力。根據桌遊的潛在問題，李柏鋒(2016)建議以桌遊作為教學輔助工具時，必須創造學習與挑戰的機會以達到教學目標，並讓學生進行反思學習、建立教學社群統整教學，研發教材學習單與共備課程、不以遊戲之勝負作為單一評量標準，採取多元評量的方式。

## (四)學習成效文獻

本研究計劃之課程設計以桌遊及資訊軟體交錯於課堂上進行，期望提昇學生之學習動機，增加學習成效。學習動機的強弱是課堂參與的主要原因，因此學習動機是影響學習成效的重要因素，有些人學習是想解決面臨的問題，有些人則想獲得新知，因此課程設計搭配不同教學方式，能促進學生的學習動機、達成良好的學習成效。吳銘達與鄭宇珊(2010)指出學習動機是指引發學習者願意投入學習的內在驅動力與心理狀態的轉變，良好的學習動機能提升學習效率與表現，達成學習成效。蔣恩分(2000)指出學習動機受到下列因素

影響：一、父母是否提供良好學習環境、溝通學習的價值、教導學習的策略與方法、獎勵方式與示範楷模。二、師長對學生的態度、學習動機策略的使用、對學生的要求、教學方式與獎勵方式。三、同儕因素，包括同儕競爭與同儕認同。四、個人因素，包括個人氣質、興趣、自我要求、成就感與成功期望。本計劃之主題是透過課程設計，使用不同的教學方式、要求學生依教學方式進行口頭報告、理財桌遊等活動，每次活動給予心得回饋，讓教師瞭解學生在活動過程的轉變，從師長觀點討論對學生學習動機的影響。

學習成效是判斷學生學習成果的指標，使學生瞭解自身學習狀況，作為教師改進教學和學生改善學習的依據。Guay, Ratelle and Chanal(2008)認為學習成效評量著學生參與學習活動後，在某種指標的表現或某種行為的改變。Kirkpatrick and Kirkpatrick(2006)指出成效評估包括反應、學習、行為與成果四層模式，反應是指學習者對學習課程的喜愛程度，評量是學習者對課程的各層面感覺，包括課程主題、演講者與課程安排等滿意程度；學習是指學習者是否學習到知識、技能，如原理、事實、技能、態度之獲得；行為是指學習者於學習結束後有否改變行為；成果則衡量學習者將學習內容加以應用的程度。李勇輝(2017)採用問卷調查法，以數位科技與導入數位學習平台之實際應用現況及成效，探討學生進行數位學習之學習動機、學習策略與學習成效之間的關係，研究指出數位學習下的學習動機對學習成效、學習策略具有正向顯著影響，數位學習的學習策略對學習成效具有正向顯著影響，建議教師應強化學生的數位學習策略。

統整各文獻觀點，本計劃目的在衡量課程搭配 Power BI 軟體進行報告及桌遊融入課堂的教學方式下，能否提昇學習成效，將從四個面向去瞭解，包括(1)學生對課程的滿意程度？(2)是否學到專業能力？(3)是否提高學習動機？(4)是否增加學習成效？

### 3. 研究問題 Research Question

教學現場常見學生上課不專注、學習動機低落，在無法吸收並建立充份專業知識的情況下，難以針對上課內容做出一份完整具吸引力的報告。為改善這種情形，本計劃將資訊元素融入課程，透過 Power BI 軟體及分組上台報告，讓學生參與上課過程，提昇上課專注力；安排實務講師入班說明理財實務現況、進行理財桌遊增加學習樂趣，解決學生常認為課程內容過於艱澀、所學無法與生活連結的困擾。目的是探討在課程中融入資訊媒體及遊戲化學習的創新教學法下，是否能夠提昇學生學習動機與學習成效。

### 4. 研究設計與方法 Research Methodology

本計劃以問卷調查法進行研究，討論科技學習及遊戲學習的創新教學法下，對學習動機及學習成效的影響。問卷蒐集的資料以信度與效度分析、描述性統計分析、獨立樣本 t 檢定、迴歸分析等統計方法進行分析與處理。為使正式問卷的題項敘述能更能代表各研究變項，問卷題目之設計參考相關文獻，設計完成後請專家審視並進行問卷前測的發放；為提升研究問卷的信度與效度，於前測問卷回收且經由統計分析後，針對問項進行修正與改善，獲得最終正式問卷。

除了基本背景問項(包含性別、父母)，問卷分為幾個面向：(1)課程內容及個人專業度的提昇，例如對課程的喜愛程度、教師授課、自我興趣的瞭解、協同教師的分享、教室硬體設備的完善，屬於學生認知情況；(2)專業核心能力是否達成？包括專業素養、資訊運用能力及考照能力；(3)不同教學方式是否提昇學習動機；(4)不同教學方式是否提昇學習成效？包括專業能力、對股票及現金流的瞭解、溝通能力與團隊精神。各量表依 Likert 五點量表設計，由非常不同意至非常同意的程度分別給予 1-5 分，圈選分數越高同意程度越高，分數越低則同意程度越低。問卷實施係針對 110 學年度修習「財務管理(一)」之同學，若同學中途退選、未參加前測或後測任一次問卷即剔除樣本。對資料亦須進行不合理值的檢核，例如答題前後邏輯不一致、相互矛盾等等。

## 一、信度與效度分析

問卷效度是指問卷題目能夠真正衡量所要探討問題的程度，亦即正確性，本研究之問卷題目先與企管、財務專長之學者專家，針對主題適切性、內容編排格式等進行審核，評估是否恰當再修改調整問卷內容，以期符合研究目的，使效度達到一定水準。信度則代表問卷調查結果的穩定性及一致性，也就是評量的一致性，影響信度的因素包括題目的質量、題數夠多足以涵蓋所有討論的問題、評分的客觀性，要提高問卷的信度可在問卷裡加入相似題目，查核受訪者在回答問題時是否具前後一致性，若因素分析的Cronbach's  $\alpha$  值大於 0.7，表示問卷調查結果具有相當信度。

## 二、差異性分析

瞭解不同背景變項在學習動機與學習成效等變數的表現差異。本計劃以獨立樣本 t 檢定分析，分別檢驗性別不同學生、學習成效表現不同學生，對課程內容、專業能力培養是否達成、學習動機及學習成效是否不同。

## 三、迴歸分析

以迴歸分析探討各問題變數與學期成績之間的關係，找出具有影響力之因素。

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

### (1) 教學過程與成果

#### 一、教學過程

於第一次上課時，請同學們利用 IRS 即時反饋系統寫出預期在本學期能學習到哪些財務觀念或知識？填答結果以下方文字雲呈現，可清楚地看到同學們寫出財務報表、金錢、管理等名詞。



課程規劃採用遊戲化教學及科技學習，為使同學們對現金流遊戲有較深入體驗，於學期中及學期末安排二次遊戲，分別由保富國際財商教育機構總經理游翰霖及經理吳鴻彬進行分享。下圖為二次現金流遊戲時學生參與狀況，同學們對遊戲相當投入，學習到股票與理財相關知識，參與遊戲時玩家必須在報表上記錄所有收支，加強同學對會計學借貸原理的印象。

#### I. 現金流遊戲





遊戲報表 BI(1204) 財管二甲 張佩甄

資產		負債	
科目	金額	科目	金額
流動資產		短期負債	
現金	1,200,000	長期負債	1,000,000
非現金資產(股票名稱)	元/股	期末總負債	1,000,000
金融控股公司	5000股	業主權益	
品牌時尚公司	5000股	科目	金額
休閒地產公司	25000股	期初權益	2,000,000
智能運輸公司	25000股	本期損益	
網路電商公司	30000股	收益	
生技醫療公司	16000股	費用	
期末總資產	1,128,000	淨利	
		交易利得	5,128,000
		期末業主權益總額	7,128,000
		期末總負債+期末業主權益總額	8,128,000

我是大股東-玩家紀錄報表



贏家(學生)分享心得

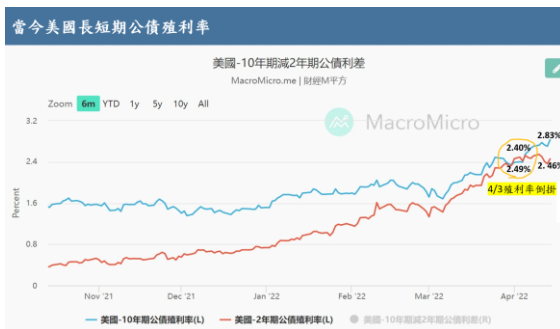
現金流遊戲完畢後，請學生抒寫遊戲心得進行回饋，資料整理於附錄，透過這些心得分享能瞭解學生對現金流遊戲的觀點、學習經驗以及對課程學習是否有幫助。

## II. 以Power BI分析進分組報告

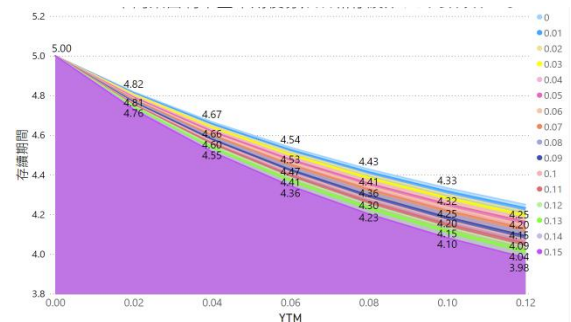
傳統課堂常採取老師講授、學生聆聽，偶而給予作業進行練習的教學方式，總覺得學生無法真正學習到課程精髓且缺乏主動性。因此安排兩個主題，由學生分組討論，並以Power BI軟體進行視覺化分析上台報告。Power BI是目前相當熱門的一個軟體，可處理大量數據資料，進行互動操作，是Excel的功能擴大延伸，其報表之呈現相當適合於商業化報告，符合許多公司的實務需求。報告主題搭配財務管理(一)課程內容的其中二個單元，一是債券存續期間(duration)、一是各項財務比率的分析與應用。

## [主題一]債券的存續期間

債券評價模型基於現值觀念而得，與債券相關的學習主題總是強調債券風險，例如債券價格與市場殖利率成反比、長期債券的利率敏感性較大、票面利率低的債券利率風險較大，這些觀念都能以債券存續期間去衡量。然而教師在課堂上說明存續期間的計算時，常發現學生不易理解公式涵意及用法，因此藉由主題報告方式，要求同學自行設計債券條件，包括到期日、票面利率與市場利率，計算各種債券價格隨著利率不同之變動情形，並分析哪些債券價格變動較大，亦即利率風險較大。下方為報告照片，報告後請同學寫下印象最深的債券相關名詞作為結束，由文字雲可知同學對零息債券、債券收益率等印象最深刻，附錄裡整理了同學報告後的心得回饋。



收集目前市場利率行情



不同票面利率，YTM和存續期間關係



債券單元的文字雲

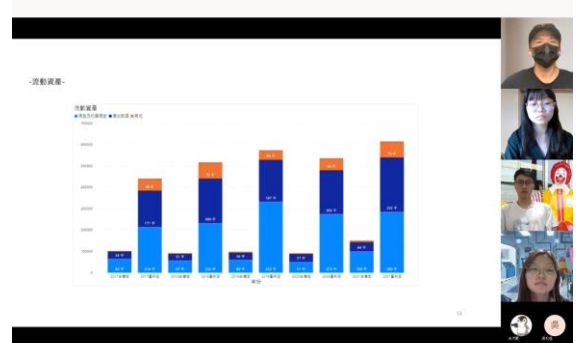
## [主題二]財務比率分析

財務報表能提供公司體質健全與否之資訊，例如近年營收及獲利是否持續增加、與同業比較是否有所不同，第二次報告主題聚焦於財務比率分析，各組先決定目標產業與公司，再蒐集公司近年財務比率資料，透過報告的推理過程能避免同學只會死記公式，無法瞭解財務比率意義的狀況。報告後亦請同學寫下印象最深的詞彙，包括償債能力、獲利能力、現金與獲利。

年金公式 市場利率 名目利率 流動比率 報表應該 利率 財務比率分析 償債能力 獲利能力 盈能力比率 現金流量 npv 現金及約當現金 現金折舊 兩碼子事 經營能力 現金流量表

# 財務比率 財務報表

Dep-tax=OCF



學期結束前，再次邀請同學寫出對整學期裡，財務管理內容印象最深刻的名詞。由文字雲可以發現被指定為報告主題的內容，都深深烙印在同學腦海，而透過報告過程也讓同學更瞭解這些課程的內容並應用。

數值加總 報表的那個單元 因為我們組 牠們分開 因為報告  
 股票定價 股票單元 法則 現金流量 BI 因為  
 債券單元 怎麼做 折現定價法 財務報表分析 怎麼弄  
 利息保障倍數 聯發科利息 內部報酬率法

## 二、研究成果

本研究參酌學習成效、學習動機相關文獻，考量搭配的教學方式，發展本研究計劃之問卷題目。問卷內容包含課程內容的喜愛程度、商管專業能力之獲得、學習動機與學



習成效四大面向，並收集學生基本資料，包括性別、父母親學歷、年齡與工作行業、生活費與是否打工，各量表依李克特的五點量表設計，依非常不同意至非常同意分別給予1至5分。為提昇本研究問卷的信度與效度，選擇30位學生進行前測問卷的填寫，於前測問卷回收後進行修正與改善，獲得最終問卷。研究對象為本研究計劃配合課程-財務管理(一)的修課學生，共42人，其中5位同學未能完整達成各次報告及問卷填答，予以剔除，實際參與問卷人數共37人，其中男生18人佔48.65%、女生19人，佔51.35%。

就有效問卷進行樣本特性分析，分析學生的背景資料，修課學生有9人來自大台北地區，13人為桃竹苗地區，兩者合計佔六成，其餘台中4人、台南3人、宜蘭3人、高雄2人。父親年齡主要分佈在41-50歲及51-60歲區間，母親年齡除了前述二個區間，有3位學生的母親年齡在31-40歲。父親學歷有13人為高中(職)、10人國中以下、7人專科、3人大學、5人為研究所；母親學歷有18人為高中(職)、6人國中以下、9人專科、4人大學。父親職業前三名為工業7人、服務業6人、公務人員6人；母親職業前三名為服務業12人、家管7人、公務人員4人。父母是否給生活費？有11位學生每月拿6001-9000的生活費、8位學生只有3001-6000元、3000元以上有5位，另外有5位父母未給生活費、也有8位學生每位生活費在9000元以上。在打工部份，有10位學生每月的打工收入為9001-12000元，9位學生在12000元以上、5位學生在6001-9000元，3位學生在3001-6000元，另有10位學生打工收入低於3000元(或者未打工)。

## I. 信度效度分析

### (一) 專家效度

效度指問卷的正確性，當效度愈高，測驗結果愈能顯現受試者的真正特徵。本研究採用專家效度，屬於內容效度，問卷之設計參考相同教學法之相關研究，設計符合研究目的與性質有關之題目，徵詢財務領域與企管領域專家學者，檢查問卷內容與格式，進行審核給予建議，再調整問卷內容以期符合內容效度。

### (二) 信度分析

當問卷結果的得分愈一致，誤差愈少，信度愈高。本文使用Cronbach's  $\alpha$ 作為量表內部一致性的信度分析，經過信度分析驗證後，信度介於0.804到0.958之間。參閱表1。

表1 信度分析摘要表

	分量表 $\alpha$	總量表 $\alpha$
課程內容的喜愛程度	0.886	
商管知識與能力	0.853	0.958
學習動機	0.804	
學習成效	0.896	

資料來源: 本研究整理

## II. 問卷評分

表2為學現金流遊戲前後、學生以Power BI進行分組報告前後，修課同學對課程內容的喜好程度、商管專業能力之獲得、學習動機與學習成效四大面向的問卷滿意度。施作前問卷平均分數為3.95，施作後問卷分數略為上升至4.00。在24個題目裡，有15個題目的問卷平均分數上升、9個問卷的平均分數下降，以  $t$  檢定確認二種新教學法施實前後，同學對四大面向的滿意程度，並無顯著的改變。

表2 現金流遊戲與Power BI報告前後，學生對各題之問卷評分

編號	題目	施作前	施作後	分數變動	是否提昇	t 值	p 值
A1	對於財務管理(一)課程內容	3.95	4.03	0.08	+	0.314	0.378
A2	我覺得這門課的課程內容是有興趣的。	3.81	3.78	-0.03	-	0.438	0.332
A3	我覺得老師上課是投入的？	4.54	4.57	0.03	+	0.421	0.338
A4	你喜歡上課搭配資訊軟體 Power BI 的方式？	3.68	3.49	-0.19	-	0.149	0.441
A5	你喜歡上課搭配桌遊的方式學習？	4.30	4.51	0.22	+	0.093	0.463
A6	課程有助於了解自我興趣或工作興趣。	3.95	4.03	0.08	+	0.326	0.373
A7	課程有助於對職涯規劃及發展方向的了解。	4.00	4.05	0.05	+	0.375	0.355
A8	教室的電腦、投影機、桌遊設備使用的狀況？	3.68	3.84	0.16	+	0.161	0.437
A9	我喜歡業師(協同教師)到課堂的分享。	3.92	4.14	0.22	+	0.100	0.461
B1	我能夠充分瞭解理論課程內容。	3.86	3.68	-0.19	-	0.172	0.432
B2	我覺得上課內容能用於未來實際生活？	3.92	3.78	-0.14	-	0.227	0.411
B3	這門課能培養商管財務專業素養與基礎能力。	4.05	4.22	0.16	+	0.142	0.444
B4	這門課能培養商用軟體與財經資料庫應用能力。	4.05	3.97	-0.08	-	0.277	0.392
B5	這門課能培養職場實務應對與專業證照考照能力。	4.03	4.05	0.03	+	0.432	0.334
C1	課堂小紙條討論，讓我對這門課更有興趣。	3.78	3.57	-0.22	-	0.133	0.448
C2	課後 IRS 即時問答，讓我更專心於這門課。	3.57	3.81	0.24	+	0.084	0.467
C3	因為使用 Power BI 報告，我更認真聽課。	3.68	3.54	-0.14	-	0.217	0.415
C4	因為桌遊很好玩，我覺得這門課變有趣。	4.05	4.49	0.43	+	0.008	0.497
C5	因為業師的分享，我覺得這門課更有趣。	3.86	4.03	0.16	+	0.154	0.439
D1	這門課程能讓我獲得財務管理專業知識。	4.03	4.27	0.24	+	0.061	0.476
D2	這門課程能提昇我的資訊應用能力。	3.97	3.76	-0.22	-	0.083	0.467
D3	透過遊戲，讓我更瞭解股票、現金流的概念。	4.16	4.35	0.19	+	0.125	0.451
D4	分組報告增加了我的溝通能力。	3.97	3.97	0.00	-	0.500	0.310
D5	分組報告培養我團隊合作的精神。	4.00	4.19	0.19	+	0.175	0.431
	平均	3.95	4.00	0.05	+		

註：相關係數為各問題之問卷分數，與期末學期成績之皮爾森線性相關係數。

### III. 相關性檢定

表3為問卷各題得分與學生於期末獲得之學期成績兩者之間的皮爾森相關係數( $\rho$ )及檢定，以討論各題與學期成績的相關性。皮爾森相關係數檢定假說及公式如下：

$H_0$ ：相關係數 $\rho=0$

$H_1$ ：相關係數 $\rho \neq 0$

$$t = \frac{r - \rho}{S_r} = \frac{r - 0}{\sqrt{\frac{1-r^2}{N-2}}}$$

其中 $r$ 為各問卷分數與學期成績之皮爾森相關係數、標準差為 $S_r$ 、 $\rho$ 為母體的皮爾森相關係數，自由度為 $N-2$ 。

表3 與學期成績有顯著線性相關之問卷題目

面 向	題 目	相 關 係 數( $\rho$ )
課程內容的 喜愛程度	A3 我覺得老師上課是投入的？	0.336* (0.159)
	學習動機	C3 因為使用 Power BI 報告，我更認真聽課。 D3 透過遊戲，讓我更瞭解股票、現金流的概念。
學習成效	D4 分組報告增加了我的溝通能力。	0.353* (0.158)
	D5 分組報告培養我團隊合作的精神。	0.500*** (0.146)

資料來源：本研究整理 (括號內為標準差)

問卷四大面向主要是詢問學生對於教學過程的看法，以探詢在新教學方式下，同學是否有提昇對課程的喜愛度、增加學習樂趣。由表3結果得出幾項結論：

- (A)在課程內容方面，學生認同授課教師對教學是認真，也反應在學期成績上。
- (B)各項專業知識的培養和學期成績並無顯著相關。原因應是財管(一)課程安排於大二，內容偏向公司理財，難度較高學生不易理解，此部份較難和學生的生活經驗聯結，容易在學習上有挫折。另外，在18週課程裡安排了二次現金流遊戲、二次分組報告，壓縮到學生的學習時間，無法安排學習財金資料庫的使用。在考照部份，財務管理是證券商營業員證照的基礎課程，修完財務管理(一)、(二)的同學，大多安排在大三時參加金融研訓院舉辦的證照考試，本計劃的授課對象為大二同學，尚在初學習階段，較少同學思考去參加證照考試。
- (C)學習動機方面，Power BI的使用對同學是個難題，要將財務管理理論與Power BI結合加以應用是困難的，由心得回饋可知他們花費許多時間進行討論、蒐集資料，過程中我也常收到學生留言詢問軟體使用問題，代表此教學方式對他們極具挑戰性。
- (D)在學習成效方面，現金流遊戲是成功的，這個問項在1%的統計水準下呈現顯著。同學們在遊戲中瞭解到財務與投資的觀念，體會到單純工作或者一味存錢未必能快速累積財富，必須找到穩定的現金流，抓住時機利用槓桿操作，才能迅速累積財富。另外，報告採分組進行，成員之間必須協調時間溝通討論，並互相協助才能完成報告，這個過程對學生的溝通能力、團隊合作精神的培養極有幫助。

#### IV. 差異性分析

差異性分析探討不同背景學生，在課程內容喜好度、商管專業能力之獲得、學習動機與學習成效是否有所不同。背景變項包括男女學生是否因性別不同而有差異、學業成績表現不同之學生在各面向是否有差異。

##### (一)男女學生在新教學法使用後，各面向評分是否顯著提昇

表4為全部學生(37人)、男學生(18人)及女學生(19人)在使用現金流遊戲、Power BI軟體進行報告後，問卷分數的變動結果與檢定。就全體學生而言，使用新教學法後的問卷分數大都略微增加，執行前後的問卷分數在統計上並無顯著差異。只看男學生或女學生時，問卷分數有明顯不同，男學生在採用新教學法後，只有在商管知識與能力的問卷分數呈現顯著不同，而且在10%的統計水準下呈現下降，代表新教學法無法幫助男同學進行學習、培養專業領域知識；在女同學部份，檢定結果指出新教學法的實施能提昇她們對課程的喜愛度，在10%的統計水準下呈現顯著，而學習動機與學習成效兩者的問卷分數，均在5%的統計水準下呈現顯著增加、商管知識與能力的培養雖有增加，但在統計上並不顯著。

表4 不同性別學生，採用新教學法前後問卷分數是否顯著改變

	全部(37人)	男生(18人)	女生(19人)
課程內容的喜愛程度	0.604 (0.114)	-0.474 (0.169)	1.361* (0.155)
商管知識與能力	-0.329 (0.132)	-1.338* (0.199)	0.986 (0.171)
學習動機	0.723 (0.135)	-0.555 (0.220)	1.998** (0.153)
學習成效	0.628 (0.129)	-1.093 (0.183)	2.014** (0.172)

資料來源: 本研究整理。(表格數字分別為t值及標準差)

## (二)學業成績表現不同之學生，在新教學法使用後，各面向評分是否顯著提昇

本課程對修課學生採多元評量，包括紙筆測驗、現金流遊戲回饋、PowerBI分組報告及心得、作業等。表5分析不同學業成就之學生，對新教學方式的看法是否不同。首先依據學期成績進行排序，分數高於中位數者定義為學業成績表現較佳的學生、低於中位數者定義為學業成績表現較差的學生，比較二組學生在四大面向的問卷分數是否有顯著不同。表5資料顯示在執行新教學法後，兩組學生在四大面向的問卷分數均無明顯改變，學業表現佳的同學認為新教學法的實行對其專業能力的培養是下降的，但在課程內容喜好度、學習動機、學習成效則是增加；學業表現較差的同學，認為新教學法下，專業能力的培養及學習成效的評分略為下降、對課程內容喜好度與學習動機的評分則略為上升，但兩組學生在四個面向的問卷分數均無顯著改變。

表5 學業成績表現不同，採用新教學法前後問卷分數是否顯著改變

	學業成績表現較佳 (18人)	學業成績表現較差 (18人)
課程內容的喜愛程度	0.360 (0.171)	0.678 (0.164)
商管知識與能力	-0.369 (0.181)	-0.163 (0.204)
學習動機	0.585 (0.190)	0.552 (0.201)
學習成效	0.996 (0.190)	-0.059 (0.189)

資料來源: 本研究整理。(表格數字分別為t值及標準差)

## (三)使用新教學法後，女學生在各面向評分是否顯著優於男生

由表4的分析發現將學生分為男、女學生二組時，女學生在新教學法實施後，各面向的問卷分數有顯著提昇、男同學在各面向的問卷分數則無顯著改變，進一步分析在新教學法下，女學生在各面向之問卷分數是否高於男學生？分析結果整理於表6，在四大面向的題目裡，女學生之問卷分數均高於男學生，代表著不論是課程內容的喜好度、商管知識與能力的培養、學習動機與學習成效，女同學對於新教學法的評價均高於男同學，其中分數異差最大的是商管知識與能力，高出0.861分、差異最小者為學習動機，只有0.293分，進行統計檢定後，男女學生在四個面向之問卷分數並無顯著差異。

表6 男女學生，採用新教學法前後問卷分數是否顯著不同

	女生是否優於男生
課程內容的喜愛程度	0.539 (0.151)
商管知識與能力	0.861 (0.192)

學習動機	0.293 (0.206)
學習成效	0.736 (0.168)

資料來源：本研究整理。(表格數字分別為t值及標準差)

#### (四) 使用新教學法後，學業成績較佳者在各面向評分是否顯著優於學業成績較差者

最後分析在新教學法實施後，學業成績表現較佳的同學在四大面向之問卷分數，是否高於學業成績表現較差的同學。表7指出在課程內容的喜愛程度、商管知識與能力的培養、學習動機三個面向裡，學期成績表現較佳的學生其問卷分數均低於學業成績表現較差者，只有學習成效的問卷分數是較高的，但四個面向之統計檢定值都沒有顯著變動。

表7 學業成績較佳與較差者，採用新教學法前後問卷分數是否顯著不同

	學業成績較佳是否學業成績較差者
課程內容的喜愛程度	-0.200 (0.154)
商管知識與能力	-0.733 (0.197)
學習動機	-0.587 (0.208)
學習成效	0.844 (0.171)

資料來源：本研究整理。(表格數字分別為t值及標準差)

## V. 迴歸分析

最後以迴歸分析討論不同問項對期末學期成績是否有影響。表8-1以學期成績為被解釋變數、與學期成績呈現顯著相關之六個問項(參閱表3)為解釋變數，迴歸分析結果只有二個問項呈現顯著，分別是使用Power BI進行報告(C3)、進行現金流遊戲能增加對股票及現金流的瞭解(D3)，前者呈現負向影響，後者則是正向影響，二者均在1%的統計水準下呈現顯著。此結果應該是同學們以Power BI進行報告時，由於軟體的操作不夠熟悉，花費許多時間準備報告、挫折感大，因此不支持使用Power BI軟體進行報告；同學們對於現金流遊戲的反應則相當好，遊戲進行時同學們總是聚精會神、熱烈討論，附錄中也列出同學們進行現金流遊戲後的心得回饋。

表8-1 與學期成績呈現顯著線性相關之問項，是否影響學期成績表現

解釋變數	迴歸係數(b) (標準差)
截距項	5.632 (22.168)
A3 我覺得老師上課是投入的？	5.601 (4.556)
C3 使用 Power BI 報告，我更認真聽課。	-13.781*** (3.377)
D3 透過遊戲，讓我更瞭解股票、現金流的概念。	12.986*** (3.825)
D4 分組報告增加了我的溝通能力。	0.713 (33.938)
D5 分組報告培養我團隊合作的精神。	3.629 (3.078)

R<sup>2</sup>為59.4%，修正後R<sup>2</sup>為52.9%，Durbin-Watson為3.008，F值為9.083。

表8-2以第一個面向「對課程內容的喜愛程度」為解釋變數，學期成績為被解釋變數進行迴歸分析。本面向之題數較多，呈正向迴饋者包括老師上課是投入的、喜歡上課搭配桌遊、有助於自我瞭解興趣以及喜歡業師的分析；呈負向迴饋者則有對財務管理課程內容的瞭解、是否覺得課程內容有趣、對職涯規劃的發展及方向、教室的電腦及投影設備等題，原因可能是修課學生為大學二年級，第一次接觸財務管理課程，覺得內容較深、且尚未思考畢業後之出路。在檢定結果方面，不論是正向或是負向迴歸均無顯著影響。

表8-2 對課程內容的喜愛程度，是否影響學期成績表現

解釋變數-課程內容的喜愛程度	迴歸係數(b) (標準差)
截距項	4.113 (35.061)
A1 對於財務管理(一)課程內容	-1.537 (7.544)
A2 我覺得這門課的課程內容是有興趣的。	-6.829 (7.663)
A3 我覺得老師上課是投入的？	8.331 (6.365)
A4 你喜歡上課搭配資訊軟體Power BI的方式？	-1.062 (5.381)
A5 你喜歡上課搭配桌遊的方式學習？	6.846 (6.315)
A6 課程有助於了解自我興趣或工作興趣。	4.500 (7.783)
A7 課程有助於對職涯規劃及發展方向的了解。	-3.565 (5.889)
A8 教室的電腦、投影機、桌遊設備使用的狀況？	-4.150 (6.118)
A9 我喜歡業師(協同教師)到課堂的分享。	7.712 (6.251)

$R^2$ 為23.9%，修正後 $R^2$ 為-1.4%，Durbin-Watson為2.515，F值為0.943。

表8-3以第二個面向「商管知識與能力」為解釋變數，學期成績為被解釋變數進行迴歸分析，包含五個題項，只有這門課能培養商管財務專業素養與基礎能力(B3)呈現正向顯著關係，在5%的統計水準下呈現顯著增加，其他問項均不顯著。

表8-3 對商管知識與能力的培養，是否影響學期成績表現

解釋變數-商管知識與能力	迴歸係數(b) (標準差)
截距項	42.904* (23.414)
B1 我能夠充分瞭解理論課程內容。	-0.844 (5.186)
B2 我覺得上課內容能用於未來實際生活？	-0.504 (5.700)
B3 這門課能培養商管財務專業素養與基礎能力。	21.818 ** (8.656)
B4 這門課能培養商用軟體與財經資料庫應用能力。	-6.955 (8.673)
B5 這門課能培養職場實務應對與專業證照考照能力。	-11.170 (7.333)

$R^2$ 為18.4%，修正後 $R^2$ 為5.3%，Durbin-Watson為2.402，F值為1.401。

表8-4以第三個面向「學習動機」為解釋變數，學期成績為被解釋變數進行迴歸分析，同樣包含五個題項，其中二個問項與學期成績呈現顯著相關：以Power BI報告(C3)與現金流遊戲(C4)。統計檢定結果指出以Power BI報告對同學的學期成績有負向相關，在1%的統計水準下呈現顯著、上課採用現金流遊戲則有正向相關，在5%的統計水準下呈現顯著。

表8-4 學習動機是否影響學期成績表現

解釋變數-學習動機	迴歸係數(b) (標準差)
截距項	51.721*** (17.458)
C1 課堂小紙條討論，讓我對這門課更有興趣。	-5.529 (3.913)
C2 課後 IRS 即時問答，讓我更專心於這門課。	5.391 (5.425)
C3 因為使用Power BI報告，我更認真聽課。	-21.937*** (5.269)
C4 因為桌遊很好玩，我覺得這門課變有趣。	10.765** (4.654)
C5 因為業師的分享，我覺得這門課更有趣。	8.393 (5.694)

R<sup>2</sup>為46.7%，修正後R<sup>2</sup>為38.1%，Durbin-Watson為2.428，F值為5.426。

表8-5以第四個面向「學習成效」為解釋變數，學期成績為被解釋變數進行迴歸分析，包含五個題項，其中有二個問項與學期成績呈現顯著相關：課程能提昇資訊應用能力(D2)、透過遊戲能更瞭解股票、現金流的概念(D3)，前者在10%的統計水準下呈現負向相關、後者在1%的統計水準下呈現正向相關，與表8-1的結果相呼應。

表8-5 學習動機是否影響學期成績表現

解釋變數-學習成效	迴歸係數(b) (標準差)
截距項	23.917 (22.192)
D1 這門課程能讓我獲得財務管理專業知識。	-5.778 (4.835)
D2 這門課程能提昇我的資訊應用能力。	-8.137* (4.219)
D3 透過遊戲，讓我更瞭解股票、現金流的概念。	15.925*** (5.018)
D4 分組報告增加了我的溝通能力。	-0.135 (4.550)
D5 分組報告培養我團隊合作的精神。	4.662 (3.072)

R<sup>2</sup>為48.3%，修正後R<sup>2</sup>為40%，Durbin-Watson為2.747，F值為5.795。

## (2) 教師教學反思

本計劃透過課程設計培養學生的跨領域能力，要求同學以 Power BI 軟體進行報告，並帶入理財桌遊企圖引起學習興趣。實證分析結果得出：課堂中使用 PowerBI 進行報告無法增加學生的學習動機、提昇學習成效；現金流遊戲對學生學習有正向顯著影響，同學們對此學習方式極為認同。使用 Power BI 無法提昇學習動機，應該是學生對該軟體的操作不夠熟悉，雖然在計畫中參與財務管理(一)課程的同學也同時修習大數據分析，該課程在課堂中亦進行不少實作，但本計劃的課程規劃是要求同學使用 Power BI，進行以

財務管理的專業知識為主題之報告，將主導權交由學生，自行設計報告之視覺化效果，在時間壓力以及對財務理論瞭解未深的情況下，同學面臨許多挫敗；至於現金流遊戲，觀察遊戲進行時學生的反應與熱絡程度，雖然遊戲進行時很燒腦，但多數同學表示在活動中獲得許多理財的觀念、瞭解到風險的評估。綜合上述分析及學生心得回饋，獲得以下結論：

- a. 學生喜歡遊戲式學習。
- b. 科技學習有學習門檻。
- c. 上課過程學生投入愈多、反思愈多，收獲愈多。

### (3) 學生學習回饋

本計劃採用二種新的學習方式，期能加深同學對財務管理課程的理解，不論是 PowerBI 軟體或現金流遊戲，對學生都是新體驗，雖然前者困難度較高，但學生的回饋均屬正向。兩種學習方式之心得回饋整理如下，其餘參考附錄：

- a. 現金流遊戲：體會到如何達到財富自由，不單是賺多少錢、還需考慮生活中各項支出，不論手上現金多寡，必須將多餘的現金換成未來每個月的被動收入，一點一點的累積，一旦收入大於支出便夠邁向財富自由的道路。
- b. 以 Power BI 報告：原以為只要上網查數據再以 Power BI 完成圖表即可，實際執行時相當耗時，查找數據的時間比預期多，因為各網站提供的資料單位未必一致，必須整合資料，完成報告時超級感動！報告結束後，發現 PPT 的美編設計尚待加強、還有報告口說能力。這次報告然耗時、燒腦，感覺在為專題做準備，希望報告能越來越進步！

## 6. 建議與省思 Recommendations and Reflections

教學實踐計劃是個不斷反思、調整教學策略以適合學生吸收的反覆過程，執行幾次計劃的經驗，發現執行計劃後教師對課程內容的掌握度提昇，會不斷思考課程目標、調整課程內容，因此能更有方向的準備適合學生教材、構思教案製作，例如以視覺化互動圖表建立公司財務報告之比較，也希望能將現金流遊戲之過程錄製成影片，與其他老師分享。

## 二. 參考文獻 References

- 王全世，2000，資訊科技融入教學之意義與內涵，資訊與教育，第 80 期，p.25-27。
- 吳銘達、鄭宇珊，2010，教師教學行為、學生學習動機對學習成效之影響：階層線性模式分析，中等教育，第 61 卷，p. 32-51。
- 李勇輝，2017，學習動機、學習策略與學習成效關係之研究-以數位學習為例，經營管理學刊，第 14 期，p. 68-86。
- 李柏鋒，2016，葉丙成談借調創業：遊戲化在五年後將成教育難以或缺的趨勢。取自 <https://www.inside.com.tw/2016/08/09/benson-pagamo>。
- 詹孟傑，2020，桌遊融入教學之省思，臺灣教育評論月刊，第 9 期，p.118-124。
- 甄曉蘭，1995，合作行動研究-進行教育研究的另一種方式。嘉義師範學報，第 9 期，p.297-318。
- 蔡清田，2000，教育行動研究，五南書局。
- 蔡清田，2007，課程行動研究的實踐之道，課程與教學，第 10 卷，p.75-89。



- 蔣恩分，2000，學習動機相關因素探討與學習動機方案成效研究，國立高雄師範大學，特殊教育學系未發表碩士論文。
- Csikszentmihalyi, M. and McCormack, J., 1995, The Influence of Teachers, *Phi Delta Kappan*, 67, p.415-419.
- Guay F., Ratelle C. and Chanal J, 2008, Optimal Learning in Optimal Contexts: The Role of Self-Determination in Education, No.49, p.233-240.
- Kirkpatrick, D. L. and Kirkpatrick, J. D., 2006, *Evaluating Training Programs :The Four Levels*. San Francisco, CA : Berrett-Koehler
- Lewin, K., 1946, Action Research and Minority Problems, in G.W. Lewin (Ed.) *Resolving Social Conflicts*. New York: Harper & Row.
- Roblyer M. D. and Edwards J., 2000, *Integrating Educational Technology into Teaching*, 2.e, Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

### 三. 附件 Appendix (請勿超過 10 頁)

#### I. 現金流遊戲時之報表

**職業:** 會計師 **玩家:** 溫行編

目標: 努力使您的非工資收入超過總支出, 從“老鼠賽跑”進入“快車道”。

### 損益表

項目	現金流
工資:	2,500
利息:	
股息:	
房地產:	
企業股:	
其他收入:	
總收入:	2,500

項目	現金流
租金:	400
住居抵押貸款:	400
教育貸款:	0
購車貸款:	0
信用卡:	0
其他支出:	0
總支出:	800

非工資收入 = 5,000  
(利息 + 股利 + 房地產 + 企業現金流)

總收入: 7,500

總支出: 800

淨現金流: 6,700

### 資產負債表

資產		負債	
現金:	100	住居抵押貸款:	75,000
住居抵押貸款:	400	教育貸款:	0
教育貸款:	0	購車貸款:	0
購車貸款:	0	信用卡:	0
信用卡:	0	銀行負債:	1,000
其他資產:	0	房地產抵押貸款:	0
總資產:	100	負債 + (企業):	76,000
總負債:	0	淨現金流:	6,700
淨現金流:	100	總資產:	76,700

## 恭喜!

您已從“老鼠賽跑”中勝出!

審計師: 溫行編

您已經得到的全部資產

您的非工資收入(“老鼠賽跑”階段) = \$ 5,000  
以美元為單位 - 四舍五入

快車道初始“現金流量日”收入 = \$ 5,000  
(現在取得利息且以後每次通過“現金流量日”時都可以得到)

您已經得到了您的天賦!  
您在“老鼠賽跑”中的投資已經成倍增值, 您又將自己的所得用來再投資, 並獲得了巨大的成功。這樣, 您的非工資收入增加了100倍!

您能得到非工資收入的100倍是因為:

您的初始“現金流量日”收入 = \$ 5,000  
快車道所需要增加的現金流量 = \$ 50,000  
新的“現金流量日”收入 = \$ 60,000

### 月現金流量日收入記錄

企業	月現金流量	新的“現金流量日”收入
企業	1,000	5,000
房地產	400	5,400
住居抵押貸款	400	5,800
教育貸款	0	5,800
購車貸款	0	6,200
信用卡	0	6,200

您的“現金流量日”收入 = 初始現金流量日收入 + 您在快車道所購買之住居抵押貸款所賺取的現金流量。

現金流遊戲報表

#### II. 學生心得分享 [現金流遊戲]

- ✓ 現金流遊戲不只是一般的計算, 還會面對生小孩或失業等等狀況, 印象最深的地方是大家都不想走到生小孩、失業的格子, 剛開始玩遊戲就有同學失業要停三輪; 我們這桌的同學有三位在談戀愛, 大家都說不要生小孩, 因為有了小孩總現金流會減少, 導致每月可領的錢變少, 結果我第一個生小孩, 其他2位同學跟著生小孩, 這是蠻有趣的地方。這個遊戲要記得經過領錢的格子要自己請領薪水, 若忘記了便不能補領。另外, 遊戲剛開始進行時, 大家都選擇小生意, 因為錢不夠多所以不會選擇購買任何東西, 到了遊戲後面瞭解了身上留太多錢未必有用, 當持有一些投資遇到價錢好的時候可以賣掉賺價差, 而其他桌有同學跳出了原本的老鼠圈, 要達到此狀態必須讓每月的非工作收入大於總現金, 但想達到這個條件並不如想像容易, 遊戲時機會也很重要, 若錯過了可以買但沒有買到的標的, 一旦機會來時手中沒有標的可以賣也是無法獲利, 這次遊戲是很棒的體驗。
- ✓ 第二次現金流遊戲比第一次好玩, 雖然只是一個遊戲, 但隱約可以看見每個人心中的個性, 快速去到快車道的人, 幾乎都是靠股票買賣成功的, 他們很幸運, 同時也很敢衝, 但是! 我也有抽到股票! 最便宜有一股5元, 只是我沒有買很多股, 我覺得這就是我和他們不一樣的地方, 我屬於保守型的投資人, 我不太敢衝, 不敢一次買太多, 怕我最後賠錢破產, 後來想想其實也可以像他們一樣買多一點, 反正只是個遊戲, 遊戲輸了沒關係, 當學經驗, 對自己本身的錢財也沒有損失。透過這個遊戲讓我更加地了解股票買賣的過程, 尤其是看到低價的股票, 要趕快買進, 當價格提高時趕快賣出, 也有看到有人是買賣房子的, 因為我還沒有足夠的錢可以買房子, 所以我覺得他們好厲害, 希望以後還有這種機會可以了解更多這種實務上的運用。
- ✓ 這次現金流遊戲都跟以往玩過的桌遊不一樣, 內容結合了部分財務觀念, 以職業區分作為基礎, 不但反映現實實際上的不同, 且因不同的職業也有各自不同樣的收入與支出, 整體

而言說明財務自由不是單以賺多少錢為主，還需考慮各式支出等，其實這個遊戲不論手上現金有多少都沒用，要能利用多餘現金換取未來每個月的被動收入，一點一點的累積只要大於支出，就能夠進入財務自由道路上，在這條道路上的玩家就能夠達成自己一開始選定的目標並達成，遊戲才算結束。

- ✓ 玩現金流遊戲時，可以發現若是失業，沒有工作時，擁有非工資收入是一個非常重要的事情，雖然只是遊戲，但若是真正發生時，擁有非公司收入可以讓我們在沒有工資收入時，有一份薪資可以讓我們應付一段時間，甚至，可以讓我們在有工作時，擁有餘力可以去做任何想做的事，或買任何想要的東西。而也可以讓我們知道擁有工資時，不能只是將它放在銀行裡，而是要將工資合理分配，並且去做理財，才可以讓自己擁有財富自由。而通過這個遊戲，也可以發現自己在面對不穩定的金融市場時，不同人面對不同風險時的態度是如何，可以去做改善，或是知道自己的不足在哪裡。

#### ✓ a. 從職業得到的啟示

發職業卡當下，拿到醫生的同學相較於卡車司機的同學更為開心，還記得當下的場景是醫生同學在譏笑著收入比他低非常多的司機同學，我自己拿到的職業則是工程師，屬於中間偏上的薪水。但隨著遊戲的進行，我逐漸意識到即使本薪夠高，身上的債務也隨著薪水的增加而成長，變成了一個無止盡的惡性循環。

#### b. 從投資卡得到的啟發

我們在這次的遊戲當中看見了許多靠著股票致富的同學們，但在現實當中或許沒辦法像遊戲一樣豪賭一把，但我們能夠去把握機會，在機會還沒降臨之前，必須先做好充足的準備，就像前年的 covid-19，從沒有人想過股市會在疫情之後持續向上噴出，而對於我自己來說，是我沒能夠在那時候就做好資金的分配，因此而錯失了這次的大好時機，因此無論是在遊戲當中，亦或現實當中，把握機會是非常重要的一个環節。

#### c. 從失業以及小孩出生獲得的體悟

在遊戲中面臨失業的時候，要付出非常高額的開銷成本，這讓我意識到失業是多麼的可怕。而小孩子的出生會使我們的現金流減少，假使我們沒有在年輕時期提高現金流，則會讓我們更容易繼續待在老鼠賽跑當中。

當失業來臨時、甚至是小孩出生時，將會改變一切事物，甚至是瀕臨破產的可能性，所以我們應該準備好緊急備用金以及學會去控制風險、做好 Plan-B 的打算。

#### d. 個人經歷與總結

在我還未轉來財管系之前，教導我現金流概念的一本書就是「富爸爸窮爸爸」，而這也是改變我金錢觀念的一本好書，剛好這次老師利用遊戲，來帶領大家得到更深刻的體會，也幫助我更了解這個遊戲以及書中的概念。我相信現金流這個概念是大多數人都沒有真正去實踐、去努力的方向，也甚至認為許多人根本沒有真正理解金錢該如何去使用，希望老師能夠繼續執行這個教學計劃，讓更多人擁有真正的金錢觀。

- ✓ 這一次遊戲整體來說還是很好玩。可以知道薪水高的職業和薪水低的職業相比較，雖然獲得的多，但同時要付出的東西也相對的多，有一定的薪水，還是需要管理好自己的錢，投資或是購買其他東西才可以讓自己的非工資收入增加，而這些也影響遊戲進入「快車道」的時間，也因為都沒有骰到合適的數字，所以都沒有機會能增加非工資收入，感覺到就算想要「賺錢」也是需要一點運氣的。
- ✓ 這一次有他人幫助講解好很多，必要的步驟上面也有順序，這一次地的遊戲體驗要比上一次好。職業是卡車司機，一開始時抽到額外支出，並且到遊戲結束，我所抽到這張卡付出的金額是全組最高，也是第一個生孩子的，在抽小生意時，很幸運地獲得一張成本一塊的股票，當時害怕錢花完只買了2000，現在回想有點可惜。雖然到遊戲結束我離快車道依然遙遙無期，途中也有些許失誤的決策，但這次玩得很開心
- ✓ 這個遊戲比上次的遊戲更好理解，也更有想贏的心，因為想去實現我們自己訂下的夢想目標，當聽到有人離開小圈圍的時候，就會覺得他們很厲害，我自己甚麼時候才可以出去外面的世界看看。這個遊戲也有運氣的成分在，我的職業是門衛(其實我想要卡車司機)，每月

的淨收入不是很高，而且我擲骰子的時候，都剛好停留在要被扣錢的地方，而且還喜提寶寶一隻，後面我開始抽到了一些便宜的股票買，以買低賣高的方式賺取中間的差額，讓手頭上的資金充裕一些，但我知道這不能提高我的額外收入，額外收入沒有提高，我依舊沒辦法出去小圈圈，於是我開始抽「大買賣」，我一共買了三棟3室2廳的房子，就在遊戲時間要結束的前一刻。我抽到了「政府收購3室2廳」，我一股氣賣掉三棟房子，如果時間還沒結束，我繼續抽「大買賣」的話，我看過了再抽到第四張大買賣，我就可以出去外面的世界看看了，可以去實現我訂下的「拯救海洋哺乳類」夢想。

### ✓ 學生手稿

剛開始遊玩時原以為是個很複雜的遊戲，要填寫許多的文項，規則很多，不理解的地方也很多，進度一直被打斷，玩著玩著身心越來越沉迷，會期待賺錢的機會，也會擔心破產的到來，遊戲要結束時，大家都忙著變現資產，急猶未盡的結算財產和負債。

這個遊戲的最終目的是讓自己的被動收入大於支出，雖然很可惜的最後我沒有達成目標，但讓自己手頭的現金達到三百萬，應該也算半成功吧，本以為會需要精打細算的細節，卻發現遊戲如人生，運氣才是王道，一個不小心就會大翻身，天堂與地獄僅一線之隔，總體來說這次的體驗還是很棒的，用王次慶先生說的一句話來結論，你賺的一分錢不是你的錢，你存的一分錢才是你的錢。

這次玩現金遊戲我覺得比上次還要玩的上手，上一次的我是大股更感覺玩的一點混亂，可能是第一次接觸股票類的東西比較生疏，但有第一次玩的經驗後這次玩的比較有心得。這次的現金遊戲讓我印象最深刻的是原來非工資收入也才10元！我還看了一下其他同學的非工資收入也跟我差不多。再來我能懂為什麼現在的生育率越來越低了，養一個小孩的花費佔了我總收入的5%，如果我還想讓他補習、學才藝等等一定又要花更多錢。我還買了兩張沒用到的股票，一張是每股成本太高我沒買，另一張則是剛好都沒出現。再來房地產真的好貴，非常符合現在的行情，買如產要貸款，又要繳利息實在是壓的喘不過氣。職業選擇也是非常重要的，工資的高低，還有業線的稅金息息相關，但我認為薪水越高相對的花費也就越高。

財管心得

這次的現金遊戲非常的有趣，可以從虛擬遊戲中反應到現實生活裡的情境。

「錢不是萬能，但沒有錢萬萬不能」，從遊戲體中，我發現不管是什麼職業都應該懂得理財，「你不理財，財也不理你」。因為錢它是一種工具而不是擁有品，要懂得用錢去賺錢才能夠擁有更多屬於自己的財富自由！

從過程中，更了解到「非工資收入」的重要性，對於股票的投資策略也要懂得看準時機再交易，才不會被綁死。更特別的是我發現自己是屬於穩定型的投資人，不敢追求獲利太大的投資方案。我很喜歡這次的遊戲體驗，非常值得！讓我對市場上的操作有些許理解，對未來在投資理財時，有所幫助跟想法。

### [報告一：債券的存續期間]

- ✓ 存續期間的公式很麻煩，最初以為用 Excel 後能更方便算出來，但 Excel 官網提供的存續期間算式有些複雜，最後是一個個把公式打上，因此用上不少時間，謝謝老師讓我們延續上學期的 Power BI，讓我更熟悉這套實用的工具。
- ✓ 從圖可以看出，到期殖利率愈高，債券的存續時間愈短，到期殖利率愈高，則反之。債券殖利率的高低還能看出未來市場經濟的走向，像是美國 10 年期的公債殖利率上升，往往是象徵景氣會復甦；而當 10 年期公債的殖利率下降，往往伴隨著景氣衰退。債券殖利率可以看出週期性，債券殖利率逐步上升，未來的股市不確定性或會變高。

- ✓ 第一步先設各種利率，用 Excel 公式算出存續期間，再放入 Power BI，一開始對 Power BI 不太清楚，是我的組員…太厲害了！這次報告不只了解存續期間，也學了 Excel 的公式以及 Power BI 的運用。
- ✓ 這份報告很困難，遇到的問題也很多，在報告過程裡瞭解存續期間愈長的債券，在利率變化時債券價格波動較大。本次報告也瞭解到實務上使用修正存續期間，更能評估實際價格的波動。
- ✓ 自己設定 YTM 跟票面利率與到期間期，並計算存續期間，這個過程是很辛苦的。報告的過程需要用 Excel 公式來輔助，並將資訊匯入到 Power BI，報告過程結合了電腦課與大二的財務管理完成報告，非常有意義。
- ✓ 這次報告重新學習 Power BI，開始討論許久，從不知道慢慢摸索，花很多時間去完成這兩張圖，每個數字都由組員自己假設的，使用哪一個公式？如何在 Excel 完善表達內容，都讓我們絞盡腦汁，匯入 Power BI 進行繪圖時也遇到問題，在不斷嚐試下終於完成整份報告，也了解不同票面利率和到期收益率對於存續期間的影響，更重要的是進行報告時必須與其他組員協調時間並溝通等，讓我印象深刻，報告過程中一直思考各種利率，如票面利率、到期殖利率 YTM 等，不斷複習債券的觀念加強印象。
- ✓ 比起死記課本內容，自己計算操作後更有印象，透過這次報告和組員一同討論跟操作，不僅對債券的存續期間更有印象，也複習 Excel 跟 power BI 的操作。報告製作中，把資料由 Excel 轉到 power BI 時遇到瓶頸，很慶幸能與組員一同面對並解決，不僅更了解債券期間變動，也學會面臨問題時透過討論一一解開。
- ✓ 報告中瞭解到小錯誤都有可能影響到 Power BI 無法呈現，像是 Excel 上資料呈現的方式，都會影響到 Power BI 無法套用。報告中遇到瓶頸時，例如表格應該以何種方式呈現？帶入公式時資料是否需要鎖定？套入 Power BI 時圖表資料應使用哪個？過程中和組員討論一一突破，除了編輯資料時學習到 Excel 公式，也花不少心思運用 Power BI 設計圖表。

## [報告二：財務比率分析]

- ✓ 這個主題平常就有涉略，報告相較上次容易，我們這組報告主題是金融股，部分財務比率的分析與能用和一般公司不同，像是存貨周轉率...等指標，對金融股沒有意義；反而是金融股有獨特的財務比率，資本適足率、逾期放款比率等等。主要還是了解到財務上比率對於分析企業有何重要，分析的價值在於它使分析者能夠評估過去的業績與衡量公司當前的財務狀況，獲得對預測未來結果有用的見解，財務比率不應該視為某種解答，藉由指標的數字意義讓我對財務有更深層次的理解，因此財務管理不單只是教課書上死記的知識，而是活學活用的金融知識。  
 這次報告在挑選公司的過程非常有趣，從公司外部開始、再到內部，一層一層解析，蒐集資料的過程複雜及繁瑣，但結束時卻滿腔熱血及雀躍，個人非常期待下學期的財務報表分析，有時會想補充很多事情，卻又會害怕時間拉得太長，相信未來我與組員能夠做的更好、更完美。
- ✓ 原以為報告很簡單，只要上網查數據再以 Power BI 完成圖表即可，但實際執行時相當耗時，查找數據就花了一些時間，因為每個網站提供的數據略有差異、採用的單位也不同，因此必須將資料進行整合。數據統整好後轉入 Power BI，做出來時超級感動，沒想到完成了，感覺又更了解 Power BI 了！報告結束後發現，美化 PPT 尚待加強，大家都做得好漂亮啊...還有講解報告的能力，也許是查找的不夠重點，才講了一大堆，這次報告真是受益良多...雖然耗時、燒腦，感覺在為專題做準備，希望報告能越來越進步！！

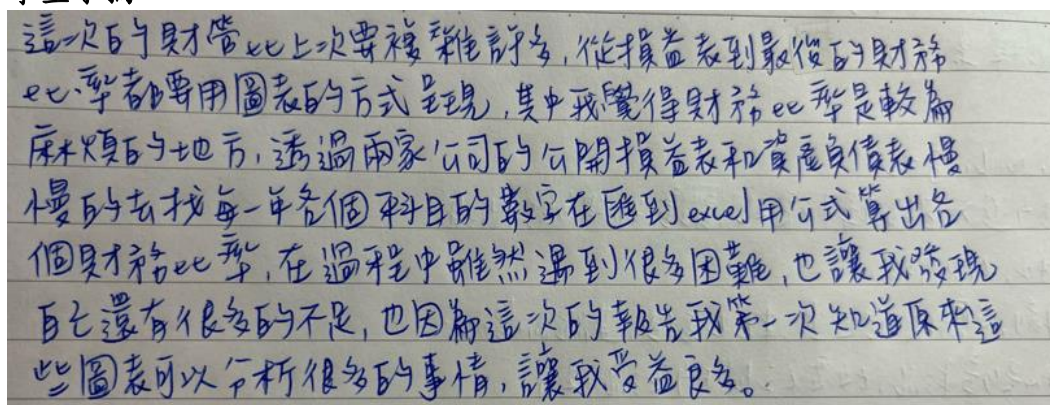
過程中我，蒐集查詢密密麻麻的財務比率，訝異於自己理解的比率沒幾個，尤其是那些雜七雜八的公式，就算有了，我代入進去有的答案跟正確的依然有不小的差距，讓我一頭霧水，以至於更讓我體悟到做這個報告的重要性。

- ✓ 還沒報告前，對於鴻海、台積電的認知是很優秀的電子公司，兩家營收應不相上下，研究了兩家公司的財務報表，才瞭解鴻海營收比台積電高很多，也了解到流動比率跟速動比率越高，未必越好，一旦存貨過多、應收帳款無法收回，皆會影響數據。分組報告的經驗我感受到組員溝通的重要性，還有以 Power BI 作圖時才發現這方面的能力尚待加強。
- ✓ 老師要求報告以 Power BI 做圖，透過組員間的討論才慢慢做出正確的圖，發覺自己對 Power BI 仍有許多不足。報告中學到很多之前上過的名詞，瞭解更深的含義，而不單單只是公式的計算，必須瞭解意義、找到差異、知道原因…等。報告過程也遇到很多瓶頸，後來都算順利，這次報告不論在財管還是電腦方面都讓我獲益良多。
- ✓ 這次報告比上次還要難，除了自己找資料，還要知道要使用哪些公式及公式的意義。關於一家公司的什麼，要做的圖很多很容易搞混算的時候也挺麻煩的，中間有許我挫折不順不懂的地方，好險有跟同學討論才有這樣的結果，報告內容要說明挺難的要夠了解才能解釋出為什麼。透過報告提早瞭解專題要怎麼處理，也發現鴻海與台達電兩家公司雖然在同一產業但目標截然不同，大部份數據顯示鴻海都比台達電好，但高未必就是好的，例如購買台達電的風險很大，你可能在太高的價格買到績優股而受傷，台達電符合獲利穩定性、持續性競爭力強，但不符合股價淨值近，雖然各公司都有不順利的時期，但他們都想出解決辦法，這份報告真的蠻燒，希望未來能在多多努力！
- ✓ 這次報告重新學到關於資產負債表的許多東西，討論時進度並不是很理想，加上組員們的時間配合不上以致進度嚴重落後，最後仍然準時交出檔案。報告過程中最麻煩的是思考如何選擇 Excel 函數並設定，再匯入 Power BI。報告前雖已準備好講稿，但實際報告時表現仍不好，聲音開始抖....希望未來在報告時能有所進步，好好地撐完整場口頭報告。我覺得我們這組很棒！
- ✓ 這次報告比前一次更容易理解，做起來更順手，困難的部分在於分析和查找資料，我們選擇了近五年的財務比率資料分析，看了許多財務報表和財務比率，報告過程裡若資料輸入錯誤，電腦 Power BI 跑出的報表就會不同，但相較第一次報告這次更容易！
- ✓ 報告時發現報告在視覺呈現上有許多改善之處，包括排版、單位、口說內容……。報告時必須思考公司之間的差異，而非欣然接受圖表顯現的資料；製作報告時能複習先前上課所學到的公式並且應用在圖表上，希望未來可以更熟悉內容軟體操作並實際應用！
- ✓ 這次報告很快上手，最初只找到財務報表的季資料，再度搜尋許多網站才找到年報資料，資料須先在 Excel 整理再匯入 Power BI 進行繪圖，也花費很長時間，繪圖是最困難的部份，得思考數值如何置放才能呈現最適圖表。
- ✓ 這次報告讓我對合庫金跟富邦金有更深認識，瞭解公司的運作及內部的損益、財務比率。報告過程花費許多時間在 Power BI 的操作上，但比第一次熟練；第二個是有些資料不易收集，像是營業利益率及稅後純益率，第一次報告時發覺自己口頭表現不好、準備匆忙，在第二次特別打稿跟練習。
- ✓ 這次報告組員配合度都不錯，找尋資料時大家自動分配好各自己負責彙整的資料，討論過程中遇到很多問題，尤其大家無法聚在一起討論，較難溝通，透過視訊會議組員調整時間開會議，大家一起看畫面討論解決，我也學習到只看營業淨利並不代表全部，要從多個數據去思考公司價值。
- ✓ 跟第一次報告比起來，這次較為簡單，可能是多數資料都可透過網路上查詢，只有少部

分數據是自己計算，但每個網站提供的資料格式未必相同，所以進行報告時為了確定數字的正確性花費較多時間。透過報告主題也對銀行有更深認識。

- ✓ 這次報告合庫與富邦民營與公營不同，兩者提供的數據差異相當大，討論時遇到些問題，從下午兩點討論到晚上七點，組員合作討論花費許多時間進行多次修改，最深刻的是發現 2017 年的 ROE 只有一季的資料，經過多次查找終於查到其他季的數據並且修正。
- ✓ 這次報告整理了兩家海運公司的獲利能力與經營能力，這部分資料較不容易查詢，但也了解到兩家公司在全球的地位，透過與組員的討論完成 Power BI 的呈現，我才知道不了解的地方就是要多問，問了才有方法解決，自己埋頭苦幹是最慢的方法。
- ✓ 上次報告後，這次對 Power BI 的操作更順利，透過 Excel 輕鬆快速整理複雜龐大的數值，再以簡單明瞭的圖表呈現，且能夠輕而易舉表達兩家公司的差異。
- ✓ 這次負責財務比率中短期償債能力和長期償債能力，透過報告發現原來能從圖表中得知很多關於公司的許多資訊，一般而言越會賺錢的公司越值得投資，所以分析一家企業的獲利能力比是最重要的，但如果沒有先瞭解這間企業的財務狀況及償債能力，就算經過獲利能力分析、知道後續有極大的成長潛力，也可能潛藏「黑字倒閉」的風險。
- ✓ 一家企業即使有獲利，若當下有無法償還的到期債務，便會產生財務危機、進而倒閉，就是所謂的周轉不靈，也可能成為投資的地雷！
- ✓ 透過這次報告，能夠從償債能力提供的訊息，得知兩家公司資金上是否存在風險，降低投資失敗的風險。
- ✓ 我負責資產負債表，常因為數據問題重做，但是越做就越瞭解如何去做更正，上網找資料、整理資料，並將資料轉化成 Power BI 發現自己正不斷的進步。報告大家採分工方式進行，當組員不會的時候，大家都會伸出援手一起解決問題，找到彼此都不會的知識點去加以學習。
- ✓ 這次財管報告在找資料時發現，公司的每個營運環環相扣，從比率分析可以看出一間公司的獲利能力、公司未來發展，讓我更進一步懂得如何去避免。每間公司要賺錢真的不容易，由這次研究的公司-佳世達，我見識到甚麼叫從谷底爬起來，從投資失利到轉型成功，一定做了很大努力，化危機為轉機，創造更大的利潤，值得學習。

#### ✓ 學生手稿



這次的財管比上次要複雜許多，從損益表到最後的財務比率都要用圖表的方式呈現，其中我覺得財務比率是較為麻煩的地方，透過兩家公司的公開損益表和資產負債表慢慢的去找每年各個科目的數字在匯到 excel 用公式算出各個財務比率，在過程中雖然遇到很多困難，也讓我發現自己還有很多的不足，也因為這次的報告我第一次知道原來這些圖表可以分析很多的事情，讓我受益良多。