

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：PBM1110085

學門專案分類/Division：商業及管理

計畫年度：111 年度一年期 110 年度多年期

執行期間/Funding Period：2022.08.01 – 2023.07.31

如何能設計出一門「學用合一、學以致用」的財務管理課程？

**How to Design a Financial Management Course to Help Students
Apply the Theoretical Knowledge into Practice Effectively?**

(配合課程名稱：財務管理(一)及財務管理(二))

(Course Names: Financial Management (I) and Financial Management (II))

計畫主持人(Principal Investigator)：楊明晶

協同主持人(Co-Principal Investigator)：

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：逢甲大學/財務金融學系

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 07 月 31 日

如何能設計出一門「學用合一、學以致用」的財務管理課程?

How to Design a Financial Management Course to Help Students Apply the Theoretical Knowledge into Practice Effectively?

一. 本文 Content

1. 研究動機與目的.....	1
2. 文獻探討.....	2
3. 教學設計與研究方法.....	6
3.1 課程設計與教學規劃說明.....	6
3.2 實施步驟與評量方法.....	9
3.3 學生學習成效及評量方式.....	11
3.4 資料處理與統計分析方法.....	12
4. 實證分析教學暨研究成果.....	14
5. 結論與主要貢獻.....	15

二. 參考文獻 References

三. 附件 Appendix

如何能設計出一門「學用合一、學以致用」的財務管理課程？

摘要

財務管理是財務金融系最基礎且最重要的學科之一！因此，如何能設計出一門能夠激發出學生的學習動機、及培養出學生的學習興趣，進而提升教學品質的財務管理課程，就顯得格外的重要了！此教學實踐研究計畫即是在透過教學設計以提升教學品質，增進學生整體學習成效，使其具備財金專業核心能力。此計畫將以專題/問題導向學習 (Project/Problem Based Learning, PBL) 的教學方式融入財務管理課程中，以培養學生能有效學習財務管理知識及實務上操作的能力。財務管理之課程設計將以**財富管理競賽及理財規劃案例競賽**、實際操作財金專業的**投資模擬交易**、及財務管理期末**整合性的研究報告**訓練學生具備**獨立思考及分析財務金融問題之能力**，使學生能自己設計投資策略、建構自己獨特的投資組合、並評估其投資績效，以期將**財務理論與實務**予以**融會貫通**，讓學生透過**專題式學習**，培養學生解決複雜真實財務金融問題之能力，協助學生理解並應用相關的財務理論和方法於實際的交易策略中，並可提升同學的**團隊合作與溝通能力**。此教學實踐研究計畫的重要目的是希望能夠設計出一門**學用合一、學以致用**的財務管理課程，在以**學生為主體**的學習模式下，讓學生能夠**深度學習**，同時達到 CDIO (Conceive (構思)、Design (設計)、Implement (實施)、及 Operate (操作)) 創新教學的重要使命，以達成學校能培育出業界所需之專業人才的目標。

關鍵字: 財務管理、專題/問題導向學習、CDIO 創新教學

How to Design a Financial Management Course to Help Students Apply the Theoretical Knowledge into Practice Effectively?

Abstract

Financial Management is one of the most fundamental and important courses in the Department of Finance. As a result, how to design a Financial Management course that can stimulate students' learning motivation effectively, cultivate students' interest in learning, and thus improve the quality of teaching becomes extremely important. This teaching practice research project attempts to improve the quality of teaching through teaching design mechanisms, enhance the overall learning performance of students, and enable them to have the core competence of finance. This project will incorporate the project/problem based learning (PBL) teaching mechanism into Financial Management courses to cultivate students' ability to learn financial management knowledge and practical operations effectively. The wealth management competitions and financial planning case analysis competitions, the practical financial professional investment simulation transactions, and the integrated Financial Management research term projects are used to train students to obtain the ability to analyze financial issues independently. Therefore, students would be able to design their own investment strategies, construct their own unique investment portfolios, evaluate the performance of their portfolios, and finally apply the financial theories into practice. Students would develop their ability to solve the real and complicated financial problems through the project/problem based learning. Consequently, it would help students understand and apply the related financial theories to actual trading strategies, and would improve the teamwork and communication skills of students. The major purpose of the teaching practice research project is to design a Financial Management course to help students apply the theoretical knowledge into practice effectively. Under the student-oriented learning mechanisms, students would be able to learn in depth. It would accomplish the important mission of CDIO (Conceive, Design, Implement, and Operate) innovative teaching mechanism, and achieve the ultimate goal of the university to cultivate professionals needed by industries.

Keywords: Financial Management, Project/Problem Based Learning (PBL), CDIO innovative teaching

如何能設計出一門「學用合一、學以致用」的財務管理課程？

1. 研究動機與目的

財務管理是財務金融系最基礎且最重要的學科之一！因此，如何能設計出一門能夠激發出學生的學習動機、及培養出學生的學習興趣，進而提升教學品質的財務管理課程，就顯得格外的重要了！此教學實踐研究計畫即是在透過教學設計以提升教學品質，增進學生學習成效，使其具備財金專業核心能力。

傳統的教育模式通常是由師長單向傳授專業知識，但學生往往未能將所學到的知識充份應用到現實世界中，未能將知識予以內化成為解決問題的有效工具，由於學生未能學以致用而產生學用落差的問題，因此會嚴重影響到其學習動機與學習成效。逢甲大學(本校)近年來積極推動 CDIO (Conceive (構思)、Design (設計)、Implement (實施)、及 Operate (操作))的創新教學模式，希望在各系主要學科導入 CDIO 創新教學課程主題，其中包含了新鮮人專題、定錨課程、深碗專題及跨學期畢業專題等，財務金融系目前正積極推動將大二財務管理(包含財務管理(一)及財務管理(二))設計成為一門深碗課程，讓學生能夠深度學習，同時達到 CDIO 的重要精神，能夠學用合一！因此，如何能設計出一門學用合一、學以致用的財務管理課程就形成了此次教學實踐研究計畫的重要目的！

此計畫將以**專題/問題導向學習**(Project/Problem Based Learning, PBL)的教學方式融入財務管理課程中，以培養學生能有效學習財務管理的能力。專題導向學習乃是將**專案主題**或**問題**作為學習的基礎，使學習者置身於專題/問題中，並且設計出真實性的任務，結合情境式的學習，強調把學習設計應用到複雜的問題情境中，透過學習者**自主式的探究與合作**去解決問題，從而學習到解決問題中所需用到的**專業知識**，將可從中培養出學生具備**自主學習的能力**及**解決問題的技能**。在整個學習的過程中，授課教師扮演著諮詢者的角色，協助學生接觸各種不同領域的專業知識，並透過多元化**同儕學習**和**校外學習與競賽**的機會，進而發掘出自己的潛能，激發學生將來所需具備的**解決問題之重要能力**(Scott, 1994 ; Krajcik et al., 1994 ; Peterson and Myer, 1995 ; Grant and Branch, 2005 ; Ngai, 2007 ; Umble et al., 2008)。

因此，主要的教學方式除了傳遞財務管理之理論與專業知識之外，並將導入財金相關之專案主題，以實際財務資料透過**小組討論**、**腦力激盪**、**創意分享**、**成果呈現**，以完成專案主題之**研究報告**，主要之學習評量方式將以**財富管理競賽**及**理財規劃案例競賽**、

實際操作財金專業的**投資模擬交易**、及財務管理期末**整合性的研究報告**訓練學生具備**獨立思考及分析財務金融問題之能力**，以期將**財務理論與實務**予以**融會貫通**，讓學生透過**專題式學習(PBL)**，提升**整合理論與實作專題**的完成度，培養學生解決複雜真實財務金融問題之能力。此外，以影片拍攝方式呈現財務管理期末整合性的研究報告之精彩內容，並進行投資模擬競賽，可協助學生理解並應用相關的理論和方法於實際的交易策略中，亦可提升同學的**團隊合作與溝通能力**。

此教學實踐研究計畫的研究目的有三：1. 培養學生**深度**瞭解財務管理的重要知識與觀念；2. 以學生為主體的學習模式，藉由 CDIO (構思、設計、實施、及操作)的創新教學架構，以**專題/問題導向學習(PBL)**的教學方式作為財務管理深碗課程之設計基礎，協助學生培養實務上的操作能力，同時並透過**財富管理競賽與理財規劃案例競賽**、**投資模擬實作交易經驗**、及**財務管理期末整合性的研究報告**，使學生逐漸有能力自己設計投資策略、建構自己獨特的投資組合、並評估其投資績效；3. 建立具延續性且可應用性的教學模式，以利後續教學研究的進行，並做為課程設計與教學策略擬定之參考。此教學實踐研究計劃成果，將能有效提升教學品質，增進學生整體學習成效，使其具備財金專業核心能力，以達成學校能培育出業界所需之專業人才的目標。

2. 文獻探討

傳統的教育模式通常是由師長單向傳授專業知識，但學生往往未能將所學到的知識充分應用到現實世界中，並未能將知識予以內化成為解決問題的有效工具，由於學生未能學以致用而產生學用不一的情況，因此會嚴重影響到其學習動機與學習成效。有鑑於此，美國麻省理工學院(MIT)為解決學用落差之問題，便於 2000 年發展出 CDIO 創新教學模式，CDIO 乃是指 Conceive (構思)、Design (設計)、Implement (實施)、及 Operate (操作)，逢甲大學於 105 學年度成為台灣第一所加入 CDIO 國際合作組織的大學，正式導入國際公認的麻省理工學院 CDIO 課程設計框架，並於 107 學年度積極推動 CDIO 創新教學模式於課程教學。CDIO 課程設計是以學生為本位之學習模式，透過專題製作與創新教學，帶動學生學習動機，以**成果導向**持續改善的精神，架構以麻省理工學院 CDIO 與史丹佛大學設計思考(Design Thinking)專題式學習為內涵之**成果導向教育**(Outcome-Based Education, OBE)。成果導向教育是指以學生在學習歷程結束後，能完成某特定任務的能力為核心，做為課程設計及教學策略規劃的一種教育模式(李坤崇，

2009)，成果導向教學的特色在於重視培養可以帶得走並應用於社會的能力(邱于真與蔣丙煌，2010；李坤崇，2011；洪煌堯等，2015)。在 CDIO 的教學架構下，從確認問題、設計解決問題方案、付諸實行、確認可行性，再進行不斷地修正與改善，以專題式課程學習理論與實踐，並透過團隊之組成、合作、及溝通，以訓練學生之創意思考，並鍛鍊學生成為問題定義與解決者，以達到學用合一，提升學生就業競爭力，培育出將來能幫企業找出問題並提出解決問題方法的人才。在課程設計上希望能使學生更加符合業界之需求，有能力且有擔當去面對問題並實際解決問題，完整經歷構思、設計、實施、操作之歷練過程(Crawley et al., 2014; 李靜儀、吳俊哲、與王柏婷, 2016; 吳如娟與黃誠甫, 2018)。

本校 CDIO 專題式課程模組包含：新鮮人專題、定錨課程、深碗專題及跨學期畢業專題。其中**深碗課程**的設計則代表了**課程改革、教學創新、系統性及主題性課程**，而財務金融系大二的財務管理(一)與財務管理(二)課程即為規劃中的深碗課程，為提高學生學習彈性與豐富學習路徑，期望修課方式由淺碟式(淺嚐、不深入)提升為深碗式(具主題及系統性)，讓修課學生可增加自己基本財務管理能力成為學生未來能帶著走的能力，學生藉由修財務管理深碗課程能有系統的理解財務管理，製作解決財務實際問題的方法，並設計操作策略，最終能讓學習得以實踐，學習才會有了收穫及成效。深碗專題之內涵，乃是在協助學生落實統整知識與實作的深度學習。透過深碗專題，以培養學生具備執行跨學期畢業專題的統整能力。深碗專題是由單一課程或數個關聯度高的課程組合而成，藉由不同課程作業的連結設計，以專題實作整合專業知識與應用工具，翻轉以往零碎課程的淺碟式學習模式。重新思考學系課程之架構，引入真實社會產業問題，藉由課程間相互連結與整合，以利學生學習之完整性，透過深碗專題，將可傳遞更多的知識能量。

此計畫將以**專題導向學習**的教學方式作為財務管理深碗課程規劃之設計基礎，以達成本校在 CDIO 創新教學模式下，學習成果導向持續改善的精神，進而培養出學生解決財金實務問題的專業核心能力。根據「國家教育研究院」之定義，**專題導向學習**(又稱**專題式學習、專案導向學習、或專題本位學習**)(Project Based Learning, PBL)乃是基於建構主義理念的一種學習方式，藉由專題安排真實而複雜的任務，可整合不同學科領域知識的學習，學習者經由不斷的**探索**過程，及**合作學習**的情境，逐漸學習到**解決問題的知能及活用知識的技能**。建構式學習的核心精神是學生能主動參與學習任務，其共同目標的達成是支持學生內在的學習動機，並在有意義的情境之下自我引導的學習(ChanLin,

2008)。在專題式學習的過程中，是以學習者為中心，教學者的角色將轉變為促成學習者進行思考與交流的引導者或補助者，因此學習者知識的學習及能力的養成並非直接來自於教學者，而是發生在投入專題任務的整個過程中，及在參與實際問題所學到的經驗中。專題式學習乃是以真實主題、實際評量、及**學習者導向**的一種學習活動，提供學習者真實的專題或問題。學習者可透過合作進行探究問題並解決問題，同時以具體的**作品**呈現出其學習成果，可培養出專題管理、探究、資訊組織與規劃、呈現與傳遞、回饋反思、團體合作、與資源應用等各項能力，及主動參與的學習精神(Thomas et al., 1999；Blumenfeld et al., 1991)。

巴克教育機構(Buck Institute for Education, BIE)將專題式學習定義為一種有系統的教學法，可讓學生藉由深入地探討複雜的議題中，成功學習到知識及技能(張文瓊，2011)。專題式學習強調「**做中學**」的學習精神，並用活動、專題及解決問題等方式做為連結學習的主軸(葛品宏，2003)。彭緬琳(2020)研究指出專題式學習是指教師在教學過程中，以真實問題為核心，鼓勵學生進行小組討論，以培養學生主動學習、批判思考和解決問題的能力。高浩容(2007)及樊祖燁(2019)認為專題式學習的教學內容主要包括：1.問題設定，2.個案研究，3.深度學習，4.團隊合作。專題導向學習認為傳統教學活動需建構在**主動學習**的環境中，亦即學習者選擇具有真實性的探索專題，在探索問題過程中，嘗試尋找問題的答案，並透過與他人合作及**運用科技工具**，最終能提出**學習成果**或**作品**(Scott, 1994；Krajcik et al., 1994；Grant and Branch, 2005)。Johnson and Johnson (1990)及 Johnson and Johnson (1985)皆指出**合作學習**比個別及競爭學習更能引起學生學習的內在動機，學生也較能主動學習，而且合作學習將可發展出較高品質的認知策略。專題導向學習重視情境教學，就學習者而言，強調尋找問題、組織與解決問題的成果展現歷程。學習者對有興趣的專題，透過教師指導與小組合作，搜集資料並解決問題，提出看法及展現學習結果，乃是能培養學習者終生學習能力的方式之一(Krajcik et al., 1994；Peterson and Myer, 1995)。

專題導向的學習倡導以學生學習為中心，設計出能夠增進學習動機與合作學習的情境，使學習者不僅學到解決問題的知識與能力，也能學到如何應用知識，解決學習者不能活用知識的現象，也藉此達到能夠轉化與應用知識的**深度學習**(簡幸如與劉旨峰，2009；張如慧，2017；Condliffe et al., 2017)。吳清山(2014)定義專題導向學習為教師在教學過程中，採專題為主的學習方式，以培養學生主動學習和解決問題的能力。專題導向學習的核心理

念，乃是以學生所感興趣的問題為主軸，並激起學生深度思考及應用知識到實際解決問題的情境中。

專題導向學習具有以下特色：1.協助學習者運用情境及使用認知工具，2.重視做中學及合作學習，3.問題解決歷程的成果展現，4.實作評量及自省學習，5.和他人分享成果及提供回饋(Ngai, 2007；Umble et al., 2008)。專題導向學習乃是透過學習者所關心的專題，由一個或數個教學主題結合，決定專題後，幫助學習者思考學習及規劃專題、規劃研究及發展成品，學習者透過有系統的訓練來蒐集及分析資料，並與同儕進行討論及溝通，最終能解決問題並對此專題或問題作出成果報告(周春美與沈健華，2010)。專題導向學習之課程設計著重原創性與問題導向，引導學生根據特定專題或問題，從形成問題、發展解決問題的方案、實際執行方案、直到解決問題，目的在深化並統合領域知識，進而反思理論與實務的差別，可銜接學校與業界的學習經驗(符碧真，2017)。

專題導向學習是學習技能與培育解決問題能力的教學法，可協助學生成為自我引導的學習者，讓學習者在真實世界找出問題並提出解決方案(吳清山，2002)。專題導向學習可引導學習者透過自主探究與同儕互助合作來解決問題並完成任務，同時可從學習潛藏在問題背後的知識、建構個人知識觀來養成解決問題的技能 and 自主學習的能力，因此專題導向學習是一種以學習者為中心，主張學習是主動參與知識建構與協商的過程(Moss and Van Duzer, 1998；Torp and Sage, 1998；Moursund, 1999；Tan, 2000；Barrett, 2005)。Norman 與 Schmidt(1992)指出專題導向學習之教學方式主要以學生為中心，透過真實情境問題來進行探究，不僅可引發學生的學習動機，促進其主動學習，更能連結知識與實務經驗，培育學生自我學習的能力。目前已有許多實證研究發現專題導向學習之教學模式對於學生之學習表現有正向影響，而且相較於傳統教學方式，專題導向學習教學模式更能提升學生之學習動機(Vernon and Blake, 1993；Dochy et al., 2005；Kim et al., 2006；黃淑娟，2016 等)。

綜上所述，**專題導向學習的優點**可以歸納如下：1.**激發學生學習動機**：從活動中使學生具有參與感及成就感，2.**可培養出高層次的思考能力**：透過問題討論，可激發學生批判和創造思考能力，3.**強化學生後設認知能力**：從界定問題、蒐集資訊、分析資料、比較不同解決策略之過程中，可訓練學生不斷反思學習能力，4.**真實情境運用**：從解決問題的活動中所學習到的能力，將有助於學生應用到未來實際的情境中。

3. 教學設計與研究方法

3.1 課程設計與教學規劃說明

此教學實踐研究計畫乃是以**專題導向學習**的教學方式融入財務管理課程中，以培養學生能有效學習財務管理知識及實務上操作的能力，其主要過程包含：(1)將由教師設計主要專題/問題；(2)將專題呈現給學生；(3)讓學生分組進行討論；(4)由教師觀察並激勵學生進行討論；(5)最終由小組提出建議及解決問題之方案。**財務管理(一)**為財務管理的入門課程，旨在熟悉財務資產評價、風險與報酬關係、資本預算、及公司投資決策等重要課題，而**財務管理(二)**則為財務管理的進階課程，旨在熟悉資金成本、資本結構決策、股利政策、選擇權在公司財務上之應用、及財務績效評估等重要課題。將**財務管理(一)**及**財務管理(二)**課程予以整合，以利進行**構思(Conceive)**與**設計(Design)**，再進一步應用課堂講授之**財務理論模型及知識與觀念**，並搜集**實際財務資料**作研究報告，鼓勵同學參加**財富管理競賽及理財規劃案例競賽**，並進行**投資模擬交易**，透過分組進行小組討論、同儕互動、與腦力激盪的學習活動之後，繳交**財務管理期末整合性的研究報告**，再以書面報告及影片拍攝方式呈現期末整合性研究報告之精彩內容，以期最終能達到**實施(Implement)**與**操作(Operate)**的目標。學習評量方式將以**財務管理期末整合性研究報告**訓練學生具備**獨立思考及分析財務金融問題之能力**，以期將**財務理論與實務**予以融會貫通，讓學生透過**專題式學習**，提升**整合理論與實作專題**的完成度，培養學生**解決複雜真實財務金融問題**之能力，可協助學生理解並應用相關的理論和方法於實際的交易策略中，亦可提升同學的**團隊合作與溝通能力**。透過**整合的課程設計**，利用**專題協助學生統整知識與工具**，以促進學生**主動學習與實作能力**，藉由**財務管理(一)**與**財務管理(二)**學習任務的連結，共同完成有系統及主題的專題課程，**改善**以往課程的**淺碟式學習模式**，以**提升學生學習的深度及廣度**，以期使課程之間相互連結，整合教學內容，強化課程之**完整性**，**提高學生學習效率**，以協助學生具備完成**終端課程**的能力，及強化學生**CDIO** (構思、設計、實施、及操作)的能力。

3.1.1 財富管理競賽及理財規劃案例競賽

研究架構主要以**專題導向學習**的教學方式，融入財務管理**主題式教學**中。財務管理中有一些重要的主題能夠與現實生活非常有效地結合，並應用於現實生活中，例如：**金錢的時間價值與現金流量**的主題，能應用於**個人理財規劃**上，以現金流量的概念，包含：

現值、未來值、年金現值、年金未來值等基本觀念，予以應用在個人的財富管理中，如此將可及早規劃退休之後的生活費、醫療費、旅遊費、與其他支出，及加強退休前的理財規劃，包含：投資、儲蓄、保險、信託等資金的分配，可使得退休之後生活無虞！針對這些主題，我們可以鼓勵學生參加全國大專盃**財富管理競賽**及全國大專院校**理財規劃案例競賽**等，讓學生及早開始學習為自己的家庭逐步進行個人理財規劃與長短期資產配置，將專業知識予以內化成為自己的知識，訓練學生財富管理及獨立思考與創意能力，甚至及早協助家人開始重視財富管理，將會使學生家長對學生所學專業知識之實用性感到驚訝及受用無窮！

台灣財富管理規劃發展協會自 2011 年起連續十年舉辦全國大專盃財富管理競賽及全國大專院校-北、中、南分區理財規劃案例競賽，目的為啟發學生瞭解風險規劃與財富規劃的重要性，以及風險保障與財富管理規劃的觀念及知識。此類競賽可使學生從競賽中認識財富管理流程、保險商品、勞退新舊制、全民健保與二代健保、退休規劃等，並運用財富管理資訊軟體、評估基金績效、建構自己的投資組合，及早對人生現金流量與生涯規劃做準備。學生於上學期可參加理財規劃案例競賽，於下學期可參加財富管理競賽，兩者皆是財務管理中現金流量主題應用於個人投資理財規劃上的相關競賽活動。

3.1.2 實際操作財金專業的投資模擬交易

此外，在財務管理的**風險與報酬分析主題**中，教導學生衡量個別有價證券及投資組合風險與報酬，因此可在上學期讓學生利用寶碩財務科技所建構之台灣股市虛擬交易所的即時報價資訊系統，嘗試去建構投資組合，並鼓勵學生參加投資模擬競賽，使學生逐漸有能力自己設計投資策略、建構自己獨特的投資組合、並評估其投資績效，藉由**股票虛擬交易所的實務操作**以協助學生初步瞭解投資組合之建構實務並檢驗其投資組合的績效，此將有利於規劃下學期整合性研究報告的投資策略。

3.1.3 財務管理期末整合性的研究報告

最後，在下學期末將利用上學期**財務管理(一)**與下學期**財務管理(二)**所學到的**專業知識**，及上學期投資模擬競賽的心得感想與實作經驗，做出一份**財務管理整合性的分組研究報告**，將至少包含下列主要內容架構：

(A)公司財務報表中重要財務比率分析：

首先以財務管理所學到的財報分析之基本概念，請學生站在投資人的角度，針對欲投資之標的股公司詳細研究其財務報表資訊，分析標的股公司重要的財務比率，例如：

市值與帳面價值比(Market Value to Book Value Ratio, MV/BV)、本益比(Price to Earnings Ratio, P/E)、總資產報酬率(Return on Total Assets, ROA)、權益報酬率(Return on Stockholders' Equity, ROE)、財務槓桿比率(Financial Leverage Ratio)、權益乘數(Equity Multiplier)、總資產週轉率(Total Asset Turnover Ratio)、純益率(Net Profit Margin)等，並根據其過去重要的財務績效指標，做出詳盡的財務績效評估，並進行初步選股，或亦可同時參考 Benjamin Graham 的防禦價值型投資策略，或 Trinity 投資管理公司的價值導向投資策略進行選股。

(B)個別有價證券及市場加權股價指數之預期報酬($E(R_i)$ 、 $E(R_M)$)、總風險(σ_i 、 σ_M)、及變異係數(C.V.)：

逐步開始分析投資單一公司有價證券與市場的風險與預期報酬，及每獲得一單位的預期報酬，投資人所需承擔的相對風險。

(C)系統風險值：

估計出個別有價證券與市場報酬率間之相關係數 $\rho_{i,M}$ 、共變異數 $COV(R_i, R_M)$ 及市場報酬率之變異數 $VAR(R_M)$ ，並估計個別有價證券之系統風險值 β_i ，同時繪出個別有價證券之特徵線。

(D)證券市場線(SML)：

根據市場風險溢酬及無風險資產報酬率，估計個別有價證券之必要報酬率，並繪出證券市場線，根據個別有價證券之預期報酬率與必要報酬率初步分析其投資績效。

(E)投資組合之預期報酬($E(R_P)$)、總風險(σ_P)、及系統風險值(β_P)：

再進一步形成投資組合，針對個別有價證券相互間之相關係數 $\rho_{i,j}$ 、共變異數 $COV(R_i, R_j)$ ，再做投資組合整體的風險與報酬率分析。

(F)投資組合績效評估：

以五年為投資期間，先觀測其過去四年的投資績效，以形成投資組合，然後再評估所形成的投資組合未來一年的投資績效，並以 Sharpe Ratio、Treyner Ratio、及 Jensen's Alpha 三種績效指標值，衡量及評估學生所形成的投資組合之投資績效，同時並進行回測，此時學生可透過小組討論及投資軟體之輔助，再進一步反覆進行調整其投資標的與投資權重，Sharpe Ratio、Treyner Ratio、及 Jensen's Alpha 三種績效指標值將分別以投資組合之預期報酬($E(R_P)$)、總風險(σ_P)、及系統風險值(β_P)衡量出投資組合風險調整後的超額報酬率如下：

$$\text{Sharpe Ratio} = \frac{E(\tilde{R}_P) - R_f}{\sigma_P}, \quad (1)$$

$$\text{Treynor Ratio} = \frac{E(\tilde{R}_P) - R_f}{\beta_P}, \quad (2)$$

$$\text{Jensen's Alpha} = E(\tilde{R}_P) - R_f - \beta_P[E(R_M) - R_f], \quad (3)$$

其中 $E(R_M)$ 與 R_f 分別代表市場預期報酬率與無風險資產報酬率。

3.2 實施步驟與評量方法

3.2.1 財富管理競賽及理財規劃案例競賽之評量方式

學生將以三人為一組，扮演理財規劃顧問角色，協助個案之案主做詳盡的個人理財規劃，並為其撰寫理財規劃報告書，在學生撰寫理財規劃報告書的研討過程中，可與學校指導老師與富邦金控業師顧問進行討論，使學生在分析案例遇到困難與疑點時，能充份獲得協助與諮詢。財富管理競賽及理財規劃案例競賽之評分標準大致如下：1. 書面內容評分：書面報告友善度: 20%，目標分析: 20%，家庭財務現況分析: 20%，理財規劃結果報告: 20%，解決方案報告: 20%，書面報告總分: 100%，書面分數佔總成績: 70%；2. 簡報內容評分：口語表達能力: 25%，文字運用能力: 25%，團隊合作能力: 25%，簡報整體流程: 25%，簡報總分: 100%，簡報分數佔總成績: 30%，台灣財富管理規劃發展協會將根據競賽結果頒發獎狀與獎金給參賽學生(包含：前三名、特優、優等、及佳作等獎項)。參加此競賽將能夠讓學生充份發揮團隊合作精神，整合學校所學之專業知識，由學生親自完成一份理財規劃報告書，並可考驗學生團隊的正式簡報能力，檢測學生的學習成果，將可使參賽的學生獲益良多。

3.2.2 實際操作財金專業的投資模擬交易之評量方式

學生將以五人為一組參與系上投資模擬競賽，在投資模擬競賽期間結束後，將由寶碩財務科技所建構之台灣股市虛擬交易所的即時報價資訊系統計算出學生所建構的投資組合之投資績效，並以夏普績效指標(Sharpe Ratio)進行各組排名，學生需撰寫其投資操作原則及投資心得報告書，全班投資績效前三名者，將公佈其主要投資標的及操作策略，並請同學分享其投資心得，以提供全班同學參考，並予以獎勵。透過股票虛擬交易所的實務操作經驗，將使學生逐漸有能力自己設計投資策略、建構自己獨特的投資組合、並評估其投資績效，可協助學生初步瞭解投資組合之建構實務，此將有利於規劃下

學期整合性研究報告的投資策略。

3.2.3 財務管理期末整合性的研究報告之評量方式

到下學期末，在透過分組進行小組討論、同儕互動、與腦力激盪的學習活動之後，學生需繳交**財務管理期末整合性的研究報告**，並以書面報告及影片拍攝方式呈現期末整合性研究報告之精彩內容，最後再放在 YouTube 上，由財務管理教師教學專業成長社群的老師及同學們共同評比出較佳的報告組別。這份整合性的研究報告直接將課堂所學的專業知識應用到實際的財務資料中，將會使學生提昇課堂所學到的知識之領悟力，並加深學生學習的印象，提高學生對此專業知識的理解能力，進而激發學生的學習興趣與動機！此外，將可使上學期與下學期所學的財務管理知識予以充份應用，並達到整合知識、融會貫通、學以致用的效果！

此外，由於逢甲大學商學院及金融學院為國際商學院促進協會(Association to Advance Collegiate Schools of Business, AACSB)認證學校，所以財務管理認證課程亦將以 AACSB 國際商管核心能力評量標準，評量學生透過整合性的研究報告之學習成效，並檢視學生是否具備有效的商管專業之溝通技巧(口語溝通技巧及書面溝通技巧)。以下為 AACSB 國際商管核心能力評量標準之一：

學生具備有效的商管專業之溝通技巧(口語溝通技巧及書面溝通技巧)：

(A) 學生具備適當的商管專業之口語溝通技巧：

1. 口頭報告組織結構清楚：在報告時，內容起承轉合十分清晰、明確、熟練，報告內容也相當緊密充實。
2. 選擇印象深刻的用字遣詞：用字遣詞富有完整的想像力，內容表達令人印象深刻、引人注目。
3. 具備演講技巧：學生具備非常高的演說技巧。
4. 提供合適的佐證資料(說明、舉例、插圖、統計圖表、比喻、引用相關資料)：佐證資料豐富，所提供的參考依據或分析，能充分支持口頭報告的論點，且能展現講者在此議題上的嫻熟瞭解。
5. 傳達核心訊息：所傳達的核心訊息清楚明確，有適當的重複，讓人印象深刻、令人信服。

(B) 學生具備適當的商管專業之書面溝通技巧：

1. 寫作的背景與目的(包含目標讀者、寫作目的、與寫作環境的考量)：文字內容能讓讀

者完全清楚地理解作者的寫作背景，且文章能明確表達出寫作的目的。

2. 內容發展與結構鋪陳：在整體的作品中，有完整且具邏輯的文章結構安排，能使用適合、切題且具說服力的內容發展來鋪陳連結說明文章主題，充分傳達此學科領域的概念及作者本身的想法。
3. 學科領域之寫作規範：文字章節段落能詳細注意並完全參酌此學科領域中的寫作規範所慣用的格式。
4. 引用來源與證據：審慎妥適地引用高品質、具可信度且適當的資料來源，來詳盡地闡述並充分地支持作者的論點。
5. 寫作技巧的表現：文法正確，沒有使用不當的文字，且能藉由流暢的文字，清晰地向讀者傳達含義。

3.3 學生學習成效及評量方式

此計畫採用以學生為主體的學習模式，培養學生深度瞭解財務管理的重要知識，在 CDIO 的創新教學架構下，以專題/問題導向學習的教學方式作為財務管理深碗課程之設計基礎，協助學生培養實務上的操作能力，同時並透過財富管理競賽及理財規劃案例競賽、投資模擬實作交易經驗、及財務管理期末整合性的研究報告及學習心得報告，訓練學生具備獨立思考及分析財務金融問題之能力，使學生逐漸能自己設計投資策略、建構自己獨特的投資組合、及評估其投資績效。以期將財務理論與實務予以融會貫通，讓學生透過專題式學習，培養學生解決複雜真實財務金融問題之能力，協助學生理解並應用相關的財務理論和方法於實際的交易策略中，使學生具備創新商業模式之知識與實作能力，並可提升同學的團隊合作與溝通能力。

此教學實踐研究計畫將成立財務管理教師教學專業成長社群，每學期將舉行財務管理期末研究報告競賽，請每位授課教師繳交各班最佳期末報告，並邀請非本學期財務管理授課教師根據學生各組投資績效以及期末研究報告之內容進行評分，評選出前三名報告並頒發獎狀，每位授課教師亦需依據 AACSB 國際商管核心能力評量標準，繳交各班財務管理期末研究報告 AACSB 學習評量報告書。

此外，在學期中會請學生上網填寫財務管理授課科目的「期中形成性教學評量」問卷表單，同時在學期末亦會請學生上網填寫財務管理「總結性教學評量」問卷表單，以蒐集量化與質性之教學評量資料。而且財務管理課程會再建立 Google 問卷表單，請學

生填寫**期末研究報告貢獻度之自我評比分數**，將自己及組內個別組員的表現與相對貢獻度作自我評估，最後期末研究報告的成績將會依照該組員的表現與相對貢獻度，再進而調整該組員的報告成績，以真實反映出該組員在期末報告的努力付出及貢獻程度，同時亦會另外再建立 Google 問卷表單，請學生對本學期**財務管理課程學習成果進行評量**，讓同學有機會在填寫匿名電子問卷時，將學生在本學期財務管理課程的**學習概況與心得感想**陳述出來，同時亦將學生在學習課程內容時及做報告時所遭遇到的困難陳述出來，並提出對本課程及授課教師授課方式之**主要建議**，以作為下學期修改財務管理課程授課方式之主要參考。

3.4 資料處理與統計分析方法

將主要的資料處理步驟與統計分析方法詳述如下：

- (A) 首先，針對**財富管理競賽與理財規劃案例競賽**之教學評量方式做以下檢定，每學期統計出班上參加財富管理競賽與理財規劃案例競賽且進入佳作獎項以上(包含前三名、特優、優等、及佳作)的學生人數，並將此得獎人數與前一年度進入佳作獎項以上的學生人數作比較，評估是否本學期成效有所改善？此外，並將班上學生分為兩群，一群為有參加財富管理競賽與理財規劃案例競賽的同學，另一群則為並未參加財富管理競賽與理財規劃案例競賽的同學，以這兩群的學生建立一虛擬變數，先檢測參加財富管理競賽/理財規劃案例競賽與學生學期總成績表現這兩個變數之間的相關係數，並以 T 檢定去檢測這兩群學生的學期總成績之間是否有顯著差異性？檢測有參加財富管理競賽與理財規劃案例競賽的同學之學期總成績表現是否優於未參加財富管理競賽與理財規劃案例競賽的同學？並進一步再做迴歸分析，以驗證有參加財富管理競賽與理財規劃案例競賽是否能有效提高財務管理整體的學習成效？
- (B) 其次，再根據**寶碩投資模擬交易競賽**的投資績效分組排名結果，亦將班上學生分為兩群，包含：投資績效排名位居班上前50%的學生及後50%的學生，建立一分群虛擬變數，探討參加投資模擬交易競賽之投資績效與學生學習成績之間的相關係數，並以 T 檢定去檢測這兩群學生的學期總成績之間是否有顯著差異性？以瞭解此兩群學生在學期總成績上的表現是否有所不同？檢測投資績效排名位居班上前50%的學生之學期總成績表現是否優於投資績效排名位居班上後50%的學生？並進一步再做迴

歸分析，以驗證投資績效排名位居班上前50%是否能有效提高財務管理整體的學習成效？

(C) 然後再根據**財務管理期末整合性研究報告**的評量成績，探討研究報告的評量成績與學生學習成績之間的相關係數，並以迴歸模型檢測財務管理期末整合性研究報告的評量成績是否影響財務管理整體的學習成效？

(D) 再進一步，將此三個解釋變數(包含：有參加/未參加財富管理競賽與理財規劃案例競賽學生分群的虛擬變數，及投資模擬交易競賽之投資績效分群的虛擬變數，及財務管理期末整合性研究報告的評量成績)，放入迴歸模型中，在控制該學生原本以往的學業成績表現以及性別差異之後，以分析是否此三種建議的教學模式仍能顯著提升學生在財務管理整體的學習成效？迴歸模型如下：

$$\text{財務管理整體的學習成效}_i = \alpha + \beta_1 \text{財富管理競賽}_i + \beta_2 \text{投資模擬競賽之投資績效}_i + \beta_3 \text{期末整合性研究報告表現}_i + \beta_4 \text{以往學業成績表現}_i + \beta_5 \text{性別}_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

其中，**財務管理整體的學習成效**_{*i*}為該學生 *i* 財務管理之學期總成績，將採多元化之評量方式計算財務管理之學期總成績，包含：期末專題報告與課堂參與佔 30%，期中考佔 30%，期末考佔 30%，小考與平時作業佔 10%；**財富管理競賽**_{*i*}為虛擬變數，當該學生 *i* 為有參加財富管理競賽與理財規劃案例競賽的同學時，**財富管理競賽**_{*i*}=1，反之則為 0；**投資模擬競賽之投資績效**_{*i*}亦為虛擬變數，當該學生 *i* 為參加投資模擬交易競賽之投資績效排名位居班上前 50%的同學時，**投資模擬競賽之投資績效**_{*i*}=1，反之則為 0；**期末整合性研究報告表現**_{*i*}為該學生 *i* 的財務管理期末整合性研究報告之評量成績；**以往學業成績表現**_{*i*}為該學生 *i* 過去一學期的學業總成績；**性別**_{*i*}為虛擬變數，當該學生 *i* 為女同學時，**性別**_{*i*}=1，反之則為 0；**以往學業成績表現**_{*i*}與**性別**_{*i*}則為控制變數，目的在控制該學生 *i* 原本以往的學業表現及性別差異之後，再分析是否此三種建議的教學模式仍能顯著提升學生的學習成效？以上所有相關研究變數的基本統計量皆彙總於**附錄 A** 表 1。

(E) 最後，再分別以統計上的獨立樣本 T 檢定(T Test)與無母數 Wilcoxon 符號等級檢定(Nonparametric Wilcoxon Signed-Rank Test)，去檢測於實施專題導向學習之教學方式之後，本學期學生財務管理的總成績之平均數與中位數是否相較於前一學期的總成績有顯著提升，以評估在實施專案導向學習之教學方式之後，學生的學習成效是否

有顯著改善? 同時亦以 T 檢定與 Wilcoxon 符號等級檢定, 去檢測於實施專題導向學習之教學方式之後, 本學期教師總結性教學評量成績之平均數與中位數是否相較於前一學期的總結性教學評量成績有顯著提升, 以評估在實施專案導向學習的教學方式之後, 教師的教學成效是否亦能有顯著改善?

4. 實證分析教學暨研究成果

- (A) 針對**財富管理競賽與理財規劃案例競賽**之教學評量結果, 本學年班上有一組同學榮獲「全國大專院校分區理財規劃案例競賽」第二名(請見**附錄 D**), 但本學年參加財富管理競賽與理財規劃案例競賽且進入佳作獎項以上的學生總人數相較於上學年減少。此外, 本研究發現參加財富管理競賽/理財規劃案例競賽與學生學期總成績表現這兩個變數之間具有顯著正相關(相關係數為0.249, 請見**附錄 A** 表2); Wilcoxon 符號等級檢定及 T 檢定結果發現有參加財富管理競賽/理財規劃案例競賽的同學相較於未參加競賽的同學之學期總成績之中位數及平均數顯著較高(請見**附錄 A** 表3 Panel A)。迴歸分析結果發現有參加財富管理競賽/理財規劃案例競賽似乎能提高財務管理整體的學習成效, 但效果不顯著(請見**附錄 A** 表4), 可能是因為本學年參加競賽的學生人數減少所致。
- (B) 再根據**寶碩投資模擬交易競賽**的投資績效分組排名結果, 本研究發現參加投資模擬交易競賽之投資績效與學生學習成績之間的相關性較不顯著(請見**附錄 A** 表2); Wilcoxon 符號等級檢定及 T 檢定結果發現投資績效排名位居班上前50%的學生之學期總成績表現並未顯著優於投資績效排名位居班上後50%的學生(請見**附錄 A** 表3 Panel B)。迴歸分析結果發現投資績效排名位居班上前50%對財務管理整體的學習成效之影響較不顯著(請見**附錄 A** 表4), 然而學生的**學習評量問卷**結果卻顯示投資模擬交易競賽能有效激發學生對財務管理課程的學習動機及學習興趣, 並能培養學生有效學習財務管理知識及實務上操作的能力(請見**附錄 B** 問題2及問題3)。
- (C) 根據**財務管理期末整合性研究報告**的評量成績, 本研究發現研究報告的評量成績與學生學習成績之間具有顯著正相關(相關係數為0.491, 請見**附錄 A** 表2); Wilcoxon 符號等級檢定及 T 檢定結果發現財務管理期末整合性研究報告的評量成績位居班上前50%的學生之學期總成績表現顯著優於期末整合性研究報告的評量成績位居班上後50%的學生(請見**附錄 A** 表3 Panel C)。迴歸分析結果發現財務管理期末整合性研究報告的評量成績顯著提高財務管理整體的學習成效(請見**附錄 A** 表4)。

- (D)再進一步，將此三個解釋變數(包含: 有參加/未參加財富管理競賽與理財規劃案例競賽學生分群的虛擬變數，及投資模擬交易競賽之投資績效分群的虛擬變數，及財務管理期末整合性研究報告的評量成績)，放入迴歸模型中，在控制該學生原本以往的學業成績表現以及性別差異之後，以分析是否此三種建議的教學模式仍能顯著提升學生在財務管理整體的學習成效? 迴歸分析結果亦發現財務管理期末整合性研究報告的評量成績**顯著提高**財務管理整體的學習成效(請見附錄 A 表4)。
- (E)最後，統計上的獨立樣本 T 檢定(T Test)與無母數 Wilcoxon 符號等級檢定結果發現於實施專題導向學習之教學方式之後，**本學年學生財務管理的總成績**之中位數相較於前一學年的總成績有顯著提升，因此在實施專案導向學習之教學方式之後，**學生的學習成效**有顯著改善(請見附錄 A 表5 Panel A)。同時 T 檢定與 Wilcoxon 符號等級檢定結果亦發現於實施專題導向學習之教學方式之後，**本學年教師總結性教學評量成績**之平均數與中位數相較於前一學年的總結性教學評量成績有顯著提升，因此在實施專案導向學習的教學方式之後，**教師的教學成效**亦能有顯著改善(請見附錄 A 表 5 Panel B)。

5. 結論與主要貢獻

此教學實踐研究計劃以專題導向學習的教學方式融入財務管理課程中，以培養學生能有效學習財務管理知識及實務上操作的能力，財務管理之課程設計將以財富管理競賽及理財規劃案例競賽、實際操作財金專業的投資模擬交易、及學期末整合性的研究報告，翻轉過去傳統財務管理課程僅由教師單向講授理論之教學方式，於課程中加入證券市場實務操作，使學生在學習財務理論後，能與實際證券市場交易接軌，提升學生的學習與應用，達到以實務操作印證理論的學習效果。利用財金知識與專業能力的培養，不但能將理論與實務完美的結合，更能有效提昇教與學的品質，有利於培育出未來優秀財金人才解決問題的專業能力。

此教學實踐研究計劃成果，將能有效**改善教學品質，提升學生整體學習成效**，此外亦能建立具延續性且可應用性的學習模式，以利後續教學研究的進行，藉由加強學生實務操作經驗，使教學理論與實務經驗能相互印證，以期能夠設計出一門**學用合一、學以致用**的財務管理課程，同時達到本校 CDIO (構思、設計、實施、及操作)創新教學的重要使命，以達成學校能培育出業界所需之專業人才的教學目標。

6. 參考文獻

- 吳清山(2002)，創意教學的重要理念與實施策略，*臺灣教育*，614，2-8。
- 吳清山(2014)，國民小學推動永續發展教育之調查研究，*課程與教學*，17，93-117。
- 吳如娟、黃誠甫(2018)，作業管理：設計思考與 CDIO 融入的創新，*大學教學實務與研究學刊*，2017 專刊，91-109。
- 李坤崇(2009)，*認知技能情意教育目標分類及其在評量的應用*，臺北：高等教育出版社。
- 李坤崇(2011)，*大學課程發展與學習成效評量*，臺北：高等教育出版社。
- 李靜儀、吳俊哲、王柏婷(2016)，Conceive-Design-Implement-Operate (CDIO)理念對臺灣工程教育的啟發，*臺灣教育評論月刊*，5(2)，101-104。
- 周春美、沈健華(2010)，專題導向學習應用在技職教育專業化之行動研究，*技職教育期刊*，1(1)，1-16。
- 邱于真、蔣丙煌(2010)，如何推動學生學習成效評量：以臺灣大學為例，*評鑑雙月刊*，28，19-22。
- 洪煌堯、吳惠萍、邱婕欣、張芷瑄、林奎宇、洪國財(2015)，高等教育成果導向教育之發展與反思，*通識教育學刊*，15，51-76。
- 洪雯柔(2019)，探析國際服務學習/實習儲訓課程的問題導向專題學習設計，*課程與教學季刊*，22(3)，1-30。
- 高浩容(2007)，書評：José A. Amador, Libby Miles, CB Peters: *The Practice of Problem-Based Learning: A Guide to Implementing PBL in the College Classroom*，*哲學與文化*，34(9)，131-136。
- 張文瓊(2011)，結合自我調整學習策略的網路 PBL 學習對學習成效之影響，*臺北教育大學教育傳播與科技研究所碩士論文*。
- 張如慧(2017)，大學專題導向學習課程實施經驗：以臺東大學數位媒體與文教產業學系為例，*臺灣教育評論月刊*，6(1)，93-95。
- 符碧真(2017)，大學學習成果總檢驗：合頂石—總結性課程，*教育研究集刊*，63(1)，31-67。
- 彭緬琳(2020)，國文專業素養、人際溝通能力、學習成效之研究—以 PBL 教學應用於國中國文課綱為例，*正修科技大學經營管理研究所碩士論文*。
- 葛品宏(2003)，網路專題式學習課程，*師友月刊*，428，46-48。
- 樊祖燁(2019)，以 PBL 教學方式進行總整課程之研究-以創業家能力學分學程為例，*企業管理學報*，44(3)，75-96。
- 簡幸如、劉旨峰(2009)，專題導向數位遊戲製作教學模式之個案探討，*人文暨社會科學期刊*，5(2)，113-130。
- Barrett, T. (2005). "Who Said Learning Couldn't Be Enjoyable, Playful and Fun: The Voice of PBL Students", In book: *PBL in Context: Bridging Work and Education*, Tampere

University Press, 159-176.

- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., and Palincsar, A. (1991). "Motivating Project-based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning", *Educational Psychology*, 26(3&4), 369-398.
- ChanLin, L. J. (2008). "Technology Integration Applied to Project-based Learning in Science", *Innovations in Education and Teaching International*, 45(1), 55-65.
- Condliffe, B., Quint, J., Visher, M. G., Bangser, M. R., Drohojowska, S., Saco, L., & Nelson, E. (2017). *Project-based learning. A Literature Review*. New York.
- Crawley, E. F., Malmqvist, J., Östlund, S., Brodeur, D. R., and Eström, K. (2014). *Rethinking Engineering Education: The CDIO approach* (2nd ed.). New York, NY: Springer.
- Dochy, F., Segers, M., Van Den Bossche, P., and Struyven, K. (2005). "Students' Perceptions of a Problem-based Learning Environment", *Learning Environments Research*, 8(1), 41-66.
- Grant, M. M. and Branch, R. M. (2005). "Project-based Learning in a Middle School: Tracing abilities through the Artifacts of Learning", *Journal of Research on Technology in Education*, 38(1), 65-98.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., Stanne, M. B., and Garibaldi, A. (1990). Impact of Group Processing on Achievement in Cooperative Groups, *Journal of Social Psychology*, 130(4), 507-516.
- Johnson, R. T., and Johnson, D. W. (1985). Student-student Interaction: Ignored but Powerful. *Journal of Teacher Education*, 36(4), 22-26.
- Kim, H. S., Hwang, S. Y., Oh, E. G., and Lee, J. E. (2006). "Development and Evaluation of a PBL-based Continuing Education for Clinical Nurses: a Pilot Study. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 36(8), 1308-1314.
- Krajcik, J. S., Blumenfeld, P. C., Marx, R. W., and Soloway, E. (1994). "A Collaborative Model for Helping Middle Grade Science Teachers Learn Project-based Instruction", *Elementary School Journal*, 94(5), 483-497.
- Moss, D. and Van Duzer, C. (1998). "Project-Based Learning for Adult English Language Learners", *ERIC Digest*, Washington, DC: ERIC.
- Moursund, D. G. (1999). *Project-based Learning Using Information Technology*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education.
- Norman, G. T. and Schmidt, H. G. (1992). "The Psychological Basis of Problem-based Learning: A Review of the Evidence", *Academic Medicine*, 67(9), 557-565.
- Peterson, S. E. and Myer, R. A. (1995). The Use of Collaborative Project-based Learning in Counselor Education. *Counselor Education and Supervision*.

- Scott, C. (1994). Project-based Science: Reflections of a Middle School Teacher. *Elementary School Journal*, 57(1), 1-22.
- Tan, S. C. (2000). *Supporting Collaborative Problem-solving through Computer-supported Collaborative argumentation*. Pennsylvania State University.
- Thomas, J. W., Mergendoller, J. R., and Michaelson, A. (1999). *Project-based Learning: A Handbook for Middle and High School Teachers*. Novato, CA: The Buck Institute for Education.
- Torp, L. and Sage, S. (1998). *Problems as Possibilities: Problem-based Learning for K-12 Education*, 2nd Edition, ASCD, Alexandria, VA.
- Umble, E. J., Umble, M., and Artz, K. (2008). "Enhancing Undergraduates' Capabilities through Team-based Competitions: The Edward Jones Challenge", *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 6(1), 1-27.
- Vernon, D. T. and Blake, R. L. (1993). "Does Problem-based Learning Work? A Meta-analysis of Evaluative Research", *Academic Medicine*, 68, 550-563.

附錄 A: 表格

表 1 基本統計量

變數	平均數	中位數	極大值	極小值	標準差	偏態	峰態
財務管理 整體的學 習成效	70.647	73.000	99.000	20.000	20.527	-0.613	-0.337
財富管理 競賽	0.176	0.000	1.000	0.000	0.385	1.749	1.101
投資模擬 競賽之投 資績效	0.569	1.000	1.000	0.000	0.500	-0.286	-1.998
期末整合 性研究報 告表現	88.882	93.000	97.000	50.000	10.742	-2.882	7.418
以往學業 成績表現	79.673	81.330	93.480	48.740	9.389	-1.332	2.149
性別	0.471	0.000	1.000	0.000	0.504	0.121	-2.068

財務管理整體的學習成效為學生財務管理之學期總成績，將採多元化之評量方式計算財務管理之學期總成績，包含：期末專題報告與課堂參與佔 30%，期中考佔 30%，期末考佔 30%，小考與平時作業佔 10%；財富管理競賽為虛擬變數，當學生為有參加財富管理競賽與理財規劃案例競賽的同學時，財富管理競賽=1，反之則為 0；投資模擬競賽之投資績效亦為虛擬變數，當學生為參加投資模擬交易競賽之投資績效排名位居班上前 50%的同學時，投資模擬競賽之投資績效=1，反之則為 0；期末整合性研究報告表現為學生的財務管理期末整合性研究報告之評量成績；以往學業成績表現為學生過去的學業總成績；性別為虛擬變數，當學生為女同學時，性別=1，反之則為 0；參加研究的學生人數為 51 人。

表 2 Spearman 相關係數檢定

	財務管理整體的學習成效	財富管理競賽	投資模擬競賽之投資績效	期末整合性研究報告表現	以往學業成績表現	性別
財務管理整體的學習成效	1.000					
財富管理競賽	0.249* (0.078)	1.000				
投資模擬競賽之投資績效	0.007 (0.963)	0.195 (0.169)	1.000			
期末整合性研究報告表現	0.491*** (0.0003)	0.458*** (0.0007)	0.361*** (0.009)	1.000		
以往學業成績表現	0.814*** (0.0001)	0.126 (0.379)	-0.043 (0.764)	0.443*** (0.001)	1.000	
性別	0.337** (0.016)	0.285** (0.043)	0.425*** (0.002)	0.305** (0.030)	0.387*** (0.005)	1.000

註：括弧內的數字為 p 值，***表示顯著水準達 1%；**表示顯著水準達 5%；*表示顯著水準達 10%。

表 3 財務管理整體的學習成效比較

A. 財務管理整體的學習成效比較									
有參加財富管理競賽/ 理財規劃案例競賽				無參加財富管理競賽/ 理財規劃案例競賽				比較	
平均數	中位數	極大值	極小值	平均數	中位數	極大值	極小值	T 統計值	Wilcoxon 統計值
79.778	86.000	99.000	41.000	68.691	71.000	97.000	20.000	1.6867* (0.0985)	1.7463* (0.0808)
B. 財務管理整體的學習成效比較									
參加投資模擬交易競賽之投資 績效排名位居班上前 50%				參加投資模擬交易競賽之投資 績效排名位居班上後 50%				比較	
平均數	中位數	極大值	極小值	平均數	中位數	極大值	極小值	T 統計值	Wilcoxon 統計值
70.897	77.000	99.000	23.000	70.318	71.500	97.000	20.000	0.1047 (0.9218)	-0.0381 (0.9696)
C. 財務管理整體的學習成效比較									
期末整合性研究報告表現排名 位居班上前 50%				期末整合性研究報告表現排名 位居班上後 50%				比較	
平均數	中位數	極大值	極小值	平均數	中位數	極大值	極小值	T 統計值	Wilcoxon 統計值
78.5385	79.000	99.000	41.000	62.440	61.000	93.000	20.000	3.0214*** (0.0040)	-2.6351*** (0.0084)

註：財務管理整體的學習成效為學生財務管理之學期總成績，將採多元化之評量方式計算財務管理之學期總成績，包含：期末專題報告與課堂參與佔 30%，期中考佔 30%，期末考佔 30%，小考與平時作業佔 10%；財富管理競賽為分群變數，依據此變數將學生分為兩群：有參加財富管理競賽/理財規劃案例競賽的同學，及無參加財富管理競賽/理財規劃案例競賽的同學；投資模擬競賽之投資績效亦為分群變數，依據此變數將學生分為兩群：參加投資模擬交易競賽之投資績效排名位居班上前 50%的同學，及參加投資模擬交易競賽之投資績效排名位居班上後 50%的同學；期末整合性研究報告表現亦為分群變數，依據此變數將學生分為兩群：期末整合性研究報告表現排名位居班上前 50%的同學，及期末整合性研究報告表現排名位居班上後 50%的同學。括弧內的數字為 p 值，***表示顯著水準達 1%；**表示顯著水準達 5%；*表示顯著水準達 10%。

表 4 迴歸模型之實證分析

	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5
截距	68.6905 (21.950) ^{***}	70.3182 (15.912) ^{***}	-22.4964 (-1.104)	-22.0062 (-1.057)	-77.5757 (-3.625) ^{***}
財富管理 競賽	11.0873 (1.687) [*]			5.6654 (1.493)	3.2242 (1.276)
投資模擬 競賽之投 資績效		0.5784 (0.105)		5.9505 (1.169)	4.9052 (1.047)
期末整合 性研究報 告表現			1.0479 (4.594) ^{***}	1.0693 (4.446) ^{***}	0.7057 (3.348) ^{***}
以往學業 成績表現					1.0792 (4.273) ^{***}
性別					3.6951 (0.754)
Adj-R ²	0.0532	0.009	0.3007	0.3269	0.5720
F	2.235	0.01	21.07	7.61	12.03

註：財務管理整體的學習成效 $i = \alpha + \beta_1$ 財富管理競賽 $i + \beta_2$ 投資模擬競賽之投資績效 i

+ β_3 期末整合性研究報告表現 $i + \beta_4$ 以往學業成績表現 $i + \beta_5$ 性別 $i + \varepsilon_i$

其中，財務管理整體的學習成效 i 為該學生 i 財務管理之學期總成績，將採多元化之評量方式計算財務管理之學期總成績，包含：期末專題報告與課堂參與佔 30%，期中考佔 30%，期末考佔 30%，小考與平時作業佔 10%；**財富管理競賽** i 為虛擬變數，當該學生 i 為有參加財富管理競賽與理財規劃案例競賽的同學時，**財富管理競賽** $i=1$ ，反之則為 0；**投資模擬競賽之投資績效** i 亦為虛擬變數，當該學生 i 為參加投資模擬交易競賽之投資績效排名位居班上前 50%的同學時，**投資模擬競賽之投資績效** $i=1$ ，反之則為 0；**期末整合性研究報告表現** i 為該學生 i 的財務管理期末整合性研究報告之評量成績；**以往學業成績表現** i 為該學生 i 過去一學期的學業總成績；**性別** i 為虛擬變數，當該學生 i 為女同學時，**性別** $i=1$ ，反之則為 0；**以往學業成績表現** i 與 **性別** i 則為控制變數，目的在控制該學生 i 原本以往的學業表現及性別差異之後，再分析是否此三種建議的教學模式仍能顯著提升學生的學習成效？解釋變數右邊對應的數字，上方是參數估計值，下方括弧內的數字是 T 值，***表示顯著水準達 1%；**表示顯著水準達 5%；*表示顯著水準達 10%。

表 5 本學年學生的學習成效及教師的教學成效與前一學年之比較

A. 學生的學習成效比較									
本學年學生 財務管理總成績				前一學年學生 財務管理總成績				比較	
平均數	中位數	極大值	極小值	平均數	中位數	極大值	極小值	T 統計值	Wilcoxon 統計值
74.804	83.000	99.000	20.000	70.087	73.000	96.000	12.000	1.4015 (0.1647)	1.7443* (0.0811)
B. 教師的教學成效比較									
本學年教師 總結性教學評量成績				前一學年教師 總結性教學評量成績				比較	
平均數	中位數	極大值	極小值	平均數	中位數	極大值	極小值	T 統計值	Wilcoxon 統計值
4.843	5.000	5.000	3.000	4.636	5.000	5.000	3.000	1.8041* (0.0752)	1.6480* (0.0993)

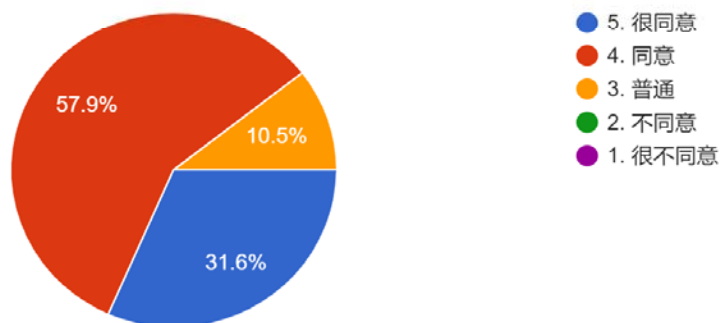
註：括弧內的數字為 p 值，***表示顯著水準達 1%；**表示顯著水準達 5%；*表示顯著水準達 10%。

附錄 B: 學生的學習評量問卷結果

對本學期課程及授課老師之建議

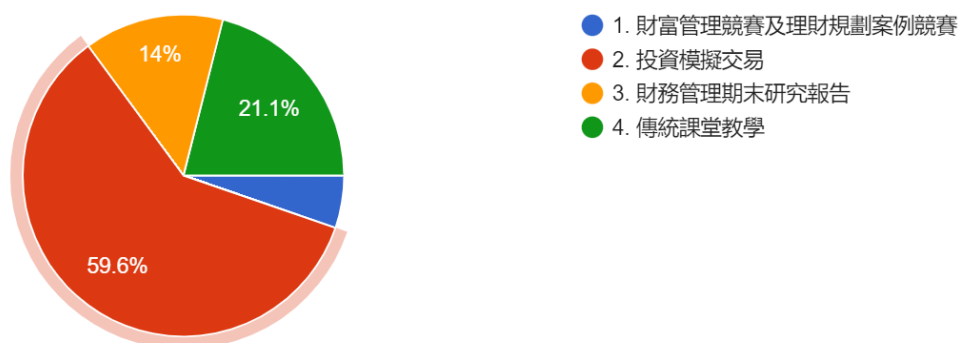
1. 財富管理競賽及理財規劃案例競賽、或投資模擬交易、或財務管理期末研究報告能激發你對財務管理課程的學習動機及學習興趣?

57 則回應



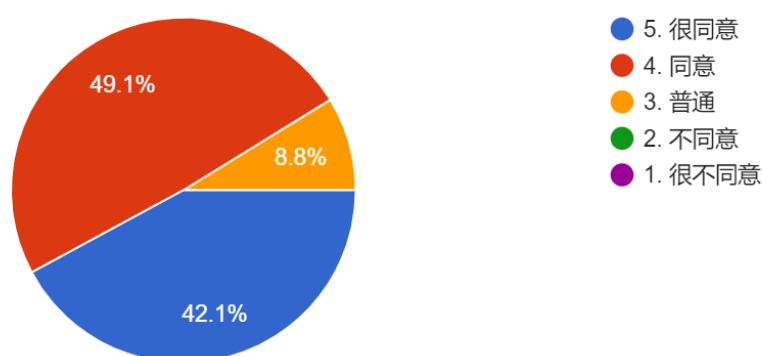
2. 以下的幾種方式哪一種對於激發你對財務管理課程的學習動機及學習興趣最有效?

57 則回應



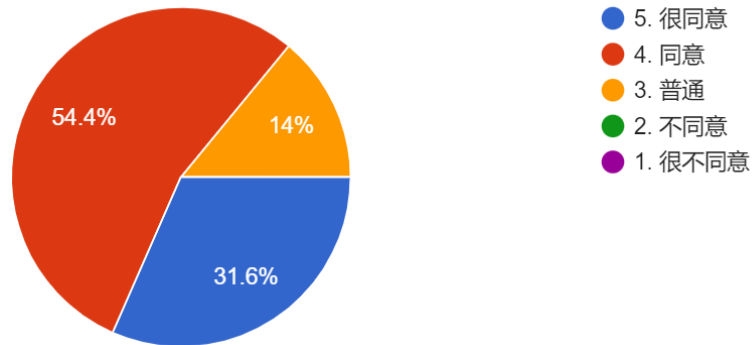
3. 投資模擬交易能培養你有效學習財務管理知識及實務上操作的能力?

57 則回應



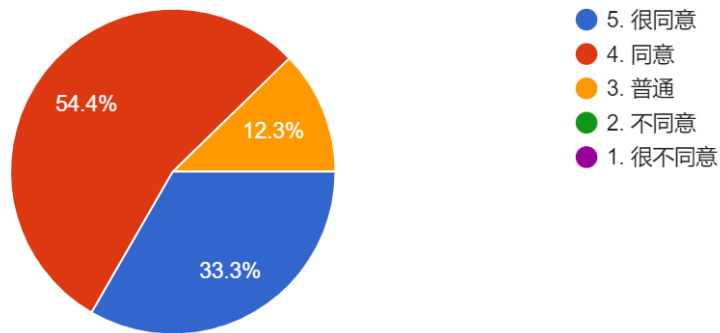
4. 財務管理期末研究報告能訓練你具備獨立思考及分析財務金融問題之能力?

57 則回應



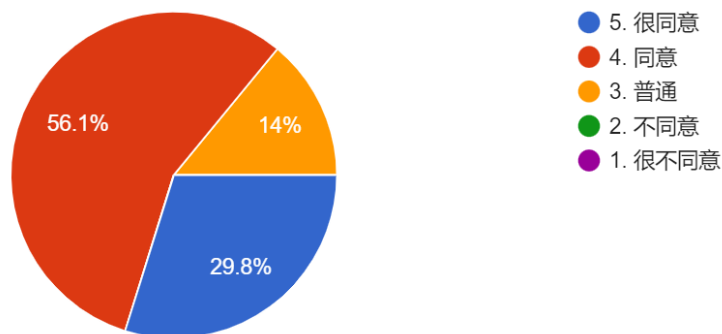
5. 財務管理期末整合性的研究報告能讓你從自己設計投資策略、建構自己的投資組合、並評估其投資績效，使你對財務理論與實務予以融會貫通?

57 則回應



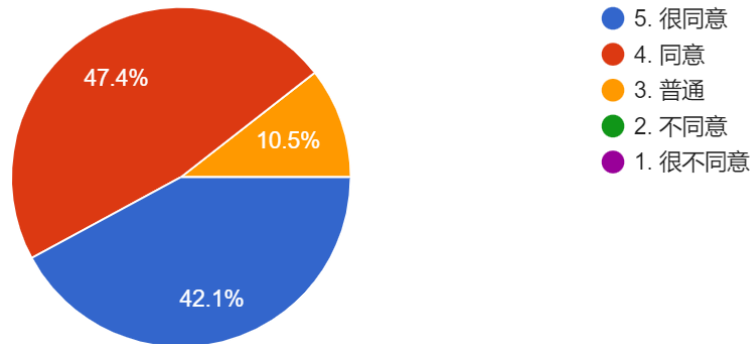
6. 財務管理期末整合性的研究報告專題式學習能培養你解決真實財務金融問題之能力，協助你理解並應用相關的財務理論和方法於實際的交易策略中?

57 則回應



7. 財務管理期末整合性的研究報告專題式學習，能提升同學的團隊合作與溝通能力？

57 則回應



對本學期課程及授課老師之建議

我認為 期末做報告 對學習財管上有極大的幫助

老師教學用心認真，選課修習到如此優秀的老師所開的課程，是有心想學習的學生的福祉

財管課真的是我在逢甲上過最棒的課之一，可以學到很多東西，謝謝老師

老師您真的教得很好，很幸運能當您的學生！謝謝老師您辛苦了

謝謝老師鉅細靡遺的財管教學，我受益良多

整體來說老師真的教的很好，很喜歡！！

老師教的很好 讚喔

雖然學習過程很辛苦但也學到了不少知識

謝謝老師 辛苦了！❤️

老師教的很好！很會教！推推

很喜歡上老師的課哦～～～👍

老師很用心，謝謝

老師您真的教的非常好！謝謝老師

老師教的超級好，但希望老師講課可以慢一點，謝謝老師！

老師人很好

我覺得老師很用心的教，課程也很紮實，因為我是外系來修課的，覺得學到蠻多東西的！謝謝老師這麼用心的上課～～

我收穫良多

謝謝老師的付出 這學期辛苦了

老師教學認真
上課教得很好。
教授很認真的教學
老師很棒 教學清楚 目標明確 讚讚
太棒了
教得很好，很認真
老師教的很好 👍
老師教的很清楚 很喜歡老師的教學方式
老師講話的語速能再放慢一點點就好，其他方面都很不錯。
老師上課教的很詳細，也會教多種不同的解法。
不論是在教我們觀念還是帶著我們練習題目，老師都十分用心，最後，謝謝老師的教導！
老師真的很厲害 謝謝！
教的很棒 👍
老師 辛苦了 ❤️
對於老師上課授課的內容，學會很多東西。
老師教的很好 辛苦了
謝謝老師 辛苦了！期待大三下再繼續修習老師的課
老師教得很好
老師教的很棒！
老師超級用心！
我是重修的學生，楊老師的財管課程跟我之前上的很不一樣，受益良多，謝謝老師。
謝謝老師的教導
教導認真有條理
上學期的財管一跟這學期的財管二我都是修楊老師的課，這些內容對於外系的我來說是比較陌生，但老師真的非常認真的上課！讓我覺得有學到很多東西的感覺！謝謝老師這麼用心的上課！
老師教的非常好
老師教的很棒，學到很多有用的東西！
謝謝教授的指導
老師很讚 教學相當認真
謝謝老師的認真教學！
老師把觀念都解釋的很清晰，辛苦老師了！

附錄 C: 財務管理 CDIO 專題式課程成果發表會

財務管理 CDIO 專題式課程成果發表會

藉由 **CDIO (Conceive (構思)、Design (設計)、Implement (實施)、及 Operate (操作))** 的創新教學架構，並以專題/問題導向學習(PBL)持續改善的教學方式作為財務管理深碗課程之設計基礎，進而培養出學生解決財金實務問題的專業核心能力!



附錄 D: 「2023 全國大專院校-北、中、南分區理財規劃案例競賽」，榮獲中區「第二名」



全國大專院校分區理財規劃案例競賽

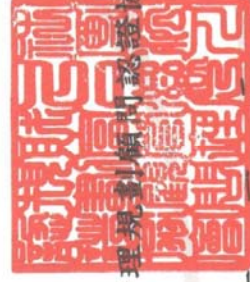
指導證明

楊明晶 老師

指導逢甲大學 對不隊隊 郭執安、潘家萱盧宸熙共三位同學參加
「全國大專院校分區理財規劃案例競賽」，指導績效優異，榮獲中區第
二名。

特頒此證，以資表彰。

社團法人台灣財富管理規劃顧問認證協會 理事長 游翰霖



中 華 民 國 一 一 年 一 月 十 日