

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：PBM1080386

學門專案分類/Division：商業及管理

執行期間/Funding Period：2019/08/01-2020/07/31

(計畫名稱/Title of the Project)

建置會計實作導向的解題數位教材:以學習成效為基礎
Accounting Practice-Oriented and Problem-Solving
Digital Teaching Materials based on Learning Effectiveness Factors

(配合課程名稱/Course Name)

會計學(一)/Accounting (I)

計畫主持人(Principal Investigator)：蔡璧徽

共同主持人(Co-Principal Investigator)：無

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：交通大學管理科學系

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)

建置會計實作導向的解題數位教材:以學習成效為基礎

中文摘要

本計畫探索出改善會計學習的關鍵因素後，建置會計實作導向的解題數位教材，提供學生反覆演練。過去文獻強調初學會計者仰賴老師與助教的引導，然而會計助教專業良莠不齊且聘任成本高昂，建置會計實作導向的解題數位教材取代助教功能刻不容緩，故本計畫目的是要建置提升學習成效的實作導向會計解題數位教材。本計畫首度運用 2008 至 2019 年學生修習會計學(一)的真實成績與教學評量中學生對教師滿意度進行數量分析，找出提升學習會計的關鍵因素。本研究發現學生擁有題型資訊能更有效地學習，並且，同系學生在同位老師的教導下群聚學習能激勵學習動機。本計畫進而依據上述結果所歸納出的改善學習關鍵因素建置數位教材，本計畫發現播放本計畫教材後會計學(一)學生成績顯著提升，教學評量中學生對教師滿意度略有提升但統計不顯著。由於本計畫發現學生熟習考題與同儕學習為改善學習的關鍵因素，故課程額外實習播放本計畫所建置的模擬考題和國家考題教材，詳細分解所有題目解題流程，能輔助學生演練題目有效作答，並且，同系同學集中於共同時間實習，能激勵同儕掌握進度免於脫節。此計畫結果所引發的教學反思為會計教師需教導學生藉由作中學了解會計紀錄的商業意涵，強調理論與實務並重。

關鍵詞: 會計、學習成效、數位教材、實作導向、激勵

Accounting Practice-Oriented and Problem-Solving Digital Teaching Materials based on Learning Effectiveness Factors

Abstract

The purpose of this project is to develop an accounting practice-oriented and problem-solving digital teaching material to improve learning effectiveness. We collect the real student scores and students' satisfactory assessment in the courses of Accounting (I) from 2008 to 2019 as our research sample. This project is the first to utilize the student scores and student satisfactory assessment on the teacher in the courses of Accounting (I) from 2008 to 2018 to explore the critical factors of learning

effectiveness. Based on the information decision-making theory and knowledge spillover theory, we conduct the empirical statistical analyses to identify key factors for learning improvements. First, we find that students who are familiar with examination information in advance can develop effective accounting learning methods and perform better in accounting exams than other students. Second, we find students from the identical department, who get together to learn accounting from the same teacher within the same accounting class, perform better in accounting exams than others. The results imply that peer group can simulate learning motivations and knowledge spillover through their interactions. After we conduct learning effective analysis and find out the critical factors that affect learning, this project implements an accounting-oriented and problem-solving digital teaching material based on the aforementioned key factors of learning effectiveness. This digital teaching materials not only design the simulated examination problems, but also collect national exam problems for the scope of Accounting (I) course. The accounting-oriented and problem-solving digital teaching material in our project includes two parts, one part is the handouts and the other part is the practice-oriented problem-solving teaching video. The handouts utilize the concept maps and flow chart. The digital teaching materials systematically exhibit demonstration of solving processes for each accounting problem. In the Accounting (I) course in 2019, we display the practice-oriented problem-solving teaching video in practice classes. This project then compares the student scores and students' satisfaction assessments on teachers' teaching in Accounting (I) courses between the semesters before and after we display this accounting practice-oriented problem-solving digital video in Accounting (I) practice classes. The results of this project show that student scores significantly increase, but the satisfaction assessments insignificantly increase after we display the teaching video of our projects in the practice classes. The results imply that our digital teaching materials can effectively improve the accounting skills of students, which proves the contributions of our developed teaching materials in this project.

Keywords: Accounting, Learning Effective, Teaching Materials, Practical-oriented, Incentives

目錄

一、報告內文(Content)	1
1. 研究動機與目的(Research Motive and Purpose)	1
2. 文獻探討(Literature Review)	2
3. 研究問題(Research Question)	4
4. 研究設計與方法(Research Methodology)	5
5. 教學暨研究成果(Teaching and Research Outcomes)	6
6. 建議與省思(Recommendations and Reflections)	8
7. 致謝(Acknowledgement)	9
 二、參考文獻(References)	 9
1. 中文文獻 (Chinese Reference)	9
2. 英文文獻 (English Reference)	9

建置會計實作導向的解題數位教材:以學習成效為基礎

Accounting Practice-Oriented and Problem-solving Digital Teaching Materials based on Learning Effectiveness Factors

一. 報告內文 (Content)

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

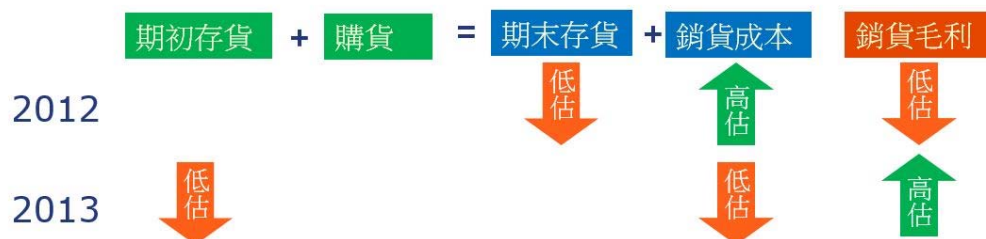
本計畫建置實作導向會計解題數位教材，定期於學生實習課播放提供學生觀摩學習，本計畫隨後則以統計數量分析，檢定比較建置教材前後是否學生學習成效顯著差異。傳統的實習教育定期規範整班會計學生群聚演練會計習題，除了能掌握考題題型，又能同儕集中按部就班交流演練，貫徹資訊決策理論與知識外溢理論。然而，賴永裕、藍梅瑛與傅鍾仁(2013)和林美花(2002)指出隨著台灣專科學校轉型大學與採用國際會計準則，越來越欠缺會計專業的師資與就業人才；因此，台灣大學會計助教專業良莠不齊且聘任成本高昂，建置會計實作導向的解題數位教材取代助教功能刻不容緩，故本計畫的研究動機是要建置實作導向會計解題數位教材。Brunner (1960), Tim (1993), Harden (1960)與 Sun (2016)認為螺旋式教學是由具體到抽象、由簡單至複雜等循序漸進，本計畫實作導向的數位教材編排順序要採用螺旋式教學概念，編製教材如圖一，如此每會計循環步驟的學習自成一個圓周，隨分錄、T 字帳、試算、調整、結帳至編表步驟，難度逐漸提昇，範圍逐漸擴大，終而學習到完整的會計循環的知識。



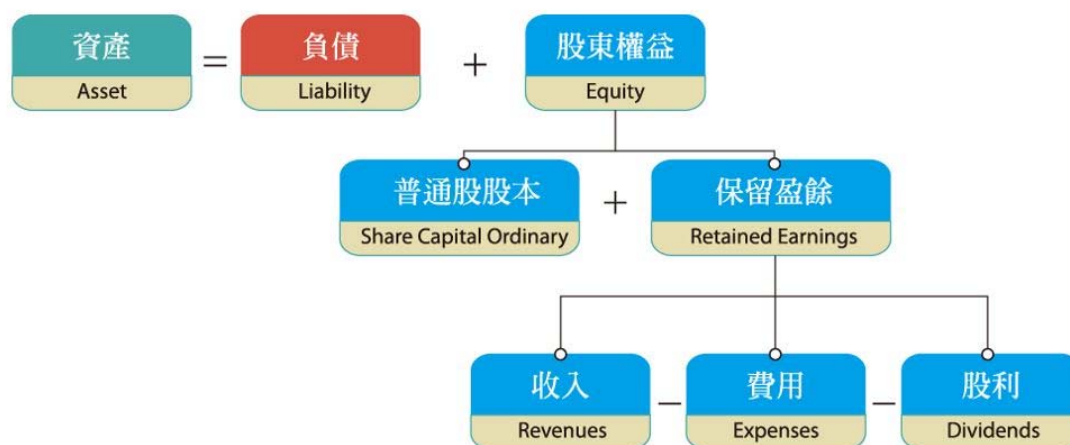
圖一 會計循環圖

此外，Bellucci (2015)和 Puteri(2018)再度強調，德國學者 Herbart 所提出類化原則 (Apperception)能刺激學生學習，促使學生根據舊經驗以接受新事物。Cramer (2004)指出教學以舊知識及舊經驗為基礎，能協助學生接受新知識與經驗，加快學習速度，本計畫的解題數位教材如圖二於銷貨成本概念解說，會應用類化原則，重複提示會計存貨高低估於銷貨成本計算的影響，加速學生學習吸收。而在數位教材圖像方面，由於 Ahlberg, Aanismaa and Dillon (2005), Chularut and DeBacker (2004)和 Harpaz, Balik, and Ehrenfeld (2004)強調概念圖能促進有

意義的學習，本計畫也試圖編製階層性結構的概念圖，編製教材如圖三，加深學生了解會計科目關聯的印象。本計畫所建置解題數位教材的建置主要的目的要取代助教，因此，本研究需要找出提升學生學習的教材特性與最適學習場域，教材的建置需要參考以下章節的文獻建立假說，並從教學實務驗證這些假說以找出影響會計學習的關鍵因素，妥善融入本計畫所建立的教材與教材播放的場域，提升此計畫教材的成效。



圖二 會計循環圖



圖三 會計概念圖

2. 文獻探討 (Literature Review)

人文學者 Connelly, Certo, Ireland and Reutzel (2011)解釋資訊 (information) 為「能夠影響個人、企業或政府的決策制訂流程」之信息。諾貝爾經濟學獎得主 Stiglitz (2002)於資訊決策理論表示：當一部分的人，持有他人並未擁有的資訊，就有潛力制訂出更佳的決策時，資訊不對稱的狀況便產生。在此推論，台灣的教育自小學至高中均無會計教育，學生於大學一年級必修課程才接觸從分錄、過帳至編表的會計流程，由於會計為技能學科，且與中小學所學的語言和數理學科無直接關聯，首次接觸會計的學生對於會計考試型態非常的陌生，可能對準備考試措手不及，欠缺有效學習策略，甚至上課觀摩老師實作會計紀錄，會誤判自己不用練習也能精準得分，造成種種學習障礙。

過去資訊理論相關文獻亦進而提出人類行為在掌握資訊與欠缺資訊下的差異，Bartov et al. (2000) 與 Bailey et al. (2004)等指出投資人對公司越陌生，亦極擁有公司的資訊愈少，投資人與公司間資訊不對稱的程度愈大，信息不確定性極高。當有一個情報出現，市場可能受此情報影響劇烈反應(Lam et al., 2016; Tao, Liu, Gao, and Xia, 2017; BenSaïda, 2018)，例如盈餘宣告時，市場反應程度亦會愈大。而 El-Gazzar (1998)和 Tsai and Li (2004)提出機構投資人持股

比例較高的公司，由於機構投資人與媒體會仔細搜集並釋放出機構投資人持股比例較高的公司訊息，其與投資大眾間資訊不對稱程度會較低，因而其盈餘資訊對於市場反應的影響程度較小。由以上文獻推論，若學生較熟悉會計課期中大會考的題型，準備考試較有效率，出題老師與去年度相同者，學生可事前蒐集到去年的題型，掌握出題脈絡。據此明確寫出假說 H₁ 和 H₂ 如下：

H₁:會計大會考出題老師和去年相同者，學生成績顯著較高。

H₂:會計大會考出題老師和去年相同者，學生教學反應問卷對教師評量滿意度顯著較高。

前述資訊決策理論說明資訊充分能促進正確的決策，有助於學生正確的學習，人文學家 Griliches (1992), Englander and Gurney (1994), Tsai and Li (2009), Hecht (2017), Schaeffler, Hecht, and Moritz (2017)與 Gammeltoft and Hobdari (2017)亦強調群聚(Clusters)環境為彼此競爭的對象提供資訊交流的良好機會，使個體間易於交換資訊追求成長；尤其，Baptista and Swann (1998)進而發現傾向於依賴科學知識的產業，更能藉由群聚知識交換而迅速成長。依據過去中外文獻推論，若學生在學習會計過程能找到志同道合有歸屬感的群體學生相互學習，學生看到其他學生努力認真作作業，也會激勵自己向上的學習心，主動詢問或指導同儕會計編製的步驟，則學習動機大幅提高。Jaffe (1986), Von Hippel (1988), Tsai (2010)與 Lazoi, Ceci, Corallo and Secund (2011)延伸說明產業內群聚效應源自於個體間知識外溢到其他個體，例如某一家公司員工參與研發所創造的新知識，可能透過商業合作交流，會使產業內地理上鄰近的其他公司受益。David and Rosenbloom (1990)即指出廠商聚集的環境下，廠商間易於透過有形的材料與基礎設施，與無形的諮商顧問和協同合作，強化知識外溢效果。根據上述文獻推論，每位同學在被要求取得會計必修學分才能畢業，學習的動機與壓力較選修學生為高，並且，這些學生均來自管理學院各科系，根據上述文獻假說推論，交互接觸的機率較高，彼此間有充分的時間切磋從分錄、過帳至編表的會計紀錄流程，由於同系學生具備認同感，能透過交互接觸外溢會計技能給其他同班同學，因而學期成效較佳，據此詳細撰寫假說 H₃ 和 H₄ 如下：

H₃:會計學整班級學生集中於相同系所的程度越高，考試成績顯著較高。

H₄:會計學整班級學生集中於相同系所的程度越高，學生教學反應問卷對教師評量滿意度顯著較高。

既然台灣大環境現階段會計助教良莠不齊，學生又處於被動學習，就需要實作導向的會計解題數位教材取代助教功能，Tim (1993), Brunner (2009)與 Sun (2016)認為螺旋式教學是由具體到抽象、由簡單至複雜等循序漸進，本計畫實作導向的數位教材編排順序要採用螺旋式教學概念，如此每會計循環步驟的學習自成一個圓周，隨分錄、T 字帳、試算、調整、結帳至編表步驟，難度逐漸提昇，範圍逐漸擴大，終而學習到完整的會計循環的知識。又德國學者 Herbart (2007)提出「類化原則」(Apperception)係根據舊經驗以接受新事物的作用，又稱為「統覺作用」。Cramer (2004)指出教學以舊知識及舊經驗為基礎，能協助學生接受新知識與經驗，加快學習速度，本計畫的解題數位教材於概念解說各種會計科目製作流程，會應用類化原則，重複提示該筆紀錄對會計恆等式的影響，加速學生學習吸收。而在數位教材圖像方面，由於 Ahlberg, Aanismaa and Dillon (2005), Chularut and DeBacker (2004)和 Harpaz, Balik, and Ehrenfeld (2004)強調概念圖能促進有意義的學習，本計畫也試圖編製階層性結構的概念圖，加深學生的印象。於實習時間播放實作導向的會計解題數位教材，要求學生看教材完成作業，數位教材內容能提示演練會計紀錄步驟，讓學生從中揣摩學習，領悟會計循環流程，而修習

會計的學生於同實習時段群聚同一教師共同學習，不但能激發學習動機，還能切磋最有效率的學習方法，提升學習效能，據此建立 H₅ 和 H₆:

H₅:計畫執行學期播放實作導向的解題教材帶領學生實習，學生考試成績顯著較高。

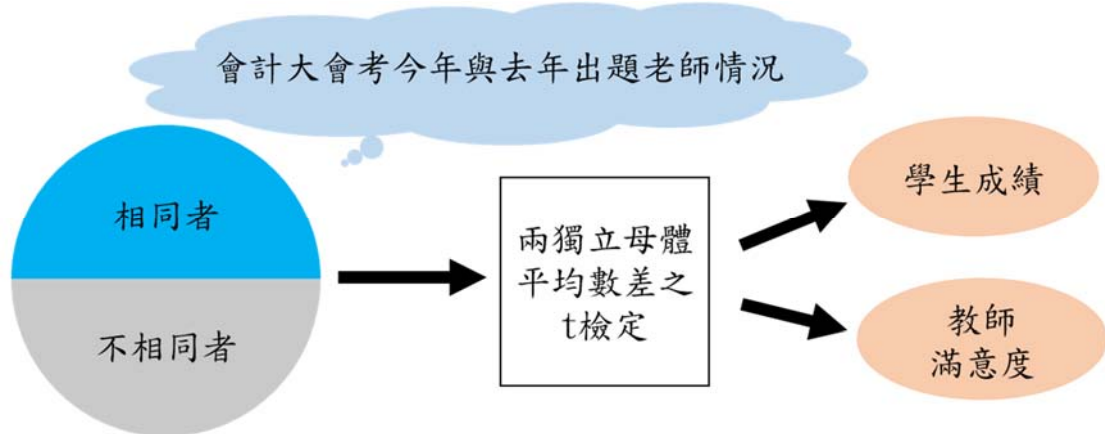
H₆:計畫執行學期播放實作導向的解題教材帶領學生實習，學生教學反應問卷對教師評量滿意度顯著較高。

3. 研究問題 (Research Question)

本研究根據前一章節文獻探討與教學實務，確定研究問題主要有三:第一、學生熟悉考題是否能提升會計學習。第二、同系同學同班學習會計是否較能掌握進度避免脫節。第三、本計畫錄製解題實作導向的實習教材，於實習時間播放輔導學生，是否能改善學習成效。本研究依照這三個問題設計測試方法建立假說彙整如圖四至圖六:

H₁:會計大會考出題老師和去年相同者，學生成績顯著較高。

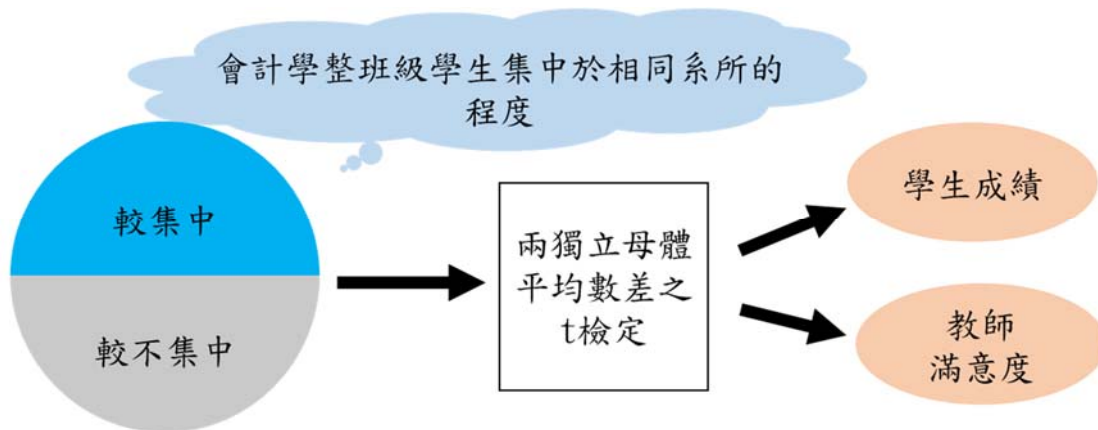
H₂:會計大會考出題老師和去年相同者，學生教學反應問卷對教師評量滿意度顯著較高。



圖四 會計大會考出題老師和去年相同者與相異者兩組學習成效差異分析

H₃:會計學整班級學生集中於相同系所的程度越高，考試成績顯著較高。

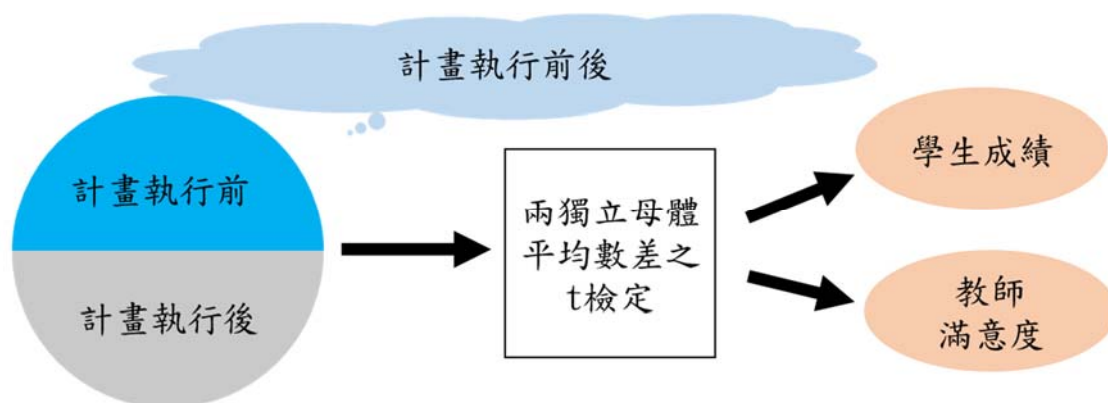
H₄:會計學整班級學生集中於相同系所的程度越高，學生教學反應問卷對教師評量滿意度顯著較高。



圖五 會計學整班級學生集中與不集中於相同科系兩組的學習成效差異分析

H₅:計畫執行學期播放實作導向的解題教材帶領學生實習，學生考試成績顯著較高。

H₆:計畫執行學期播放實作導向的解題教材帶領學生實習，學生教學反應問卷對教師評量滿意度顯著較高。



圖六 計畫執行前與計畫執行後兩組的學習成效差異分析

4. 研究設計與方法 (Research Methodology)

本文蒐集 2008 年度至 2018 學年度上學期蔡璧徽老師會計學(一)歷年學生考試成績與歷年學生教學反應問卷對教師評量滿意度數據，按照假說分別分成以下組群:一、會計大會考出題老師和去年相同者與相異者兩組，二、會計學整班級學生集中與不集中於相同科系兩組，以 t 檢定與變異數分析任兩組學生成績或教師評量滿意度平均數是否有異，了解影響學生學習成效的關鍵因素， t 檢定統計量如第下式：

$$T = \frac{\bar{X}_p - \bar{X}_q}{\sqrt{\frac{S_p^2}{n_p} + \frac{S_q^2}{n_q}}}$$

其中：

$\bar{X}_p$ = 第 p 組樣本學生成績(教學問卷滿意度)之平均數， $p \neq q$

$\bar{X}_q$ = 第 q 組樣本學生成績(教學問卷滿意度)之平均數， $p \neq q$

S_p^2 = 第 p 組學生成績(教學問卷滿意度)變異數， $p \neq q$

S_q^2 = 第 q 組學生成績(教學問卷滿意度)變異數， $p \neq q$

n_p = 第 p 組學生成績(教學問卷滿意度)樣本數， $p \neq q$

n_q = 第 q 組學生成績(教學問卷滿意度)樣本數， $p \neq q$

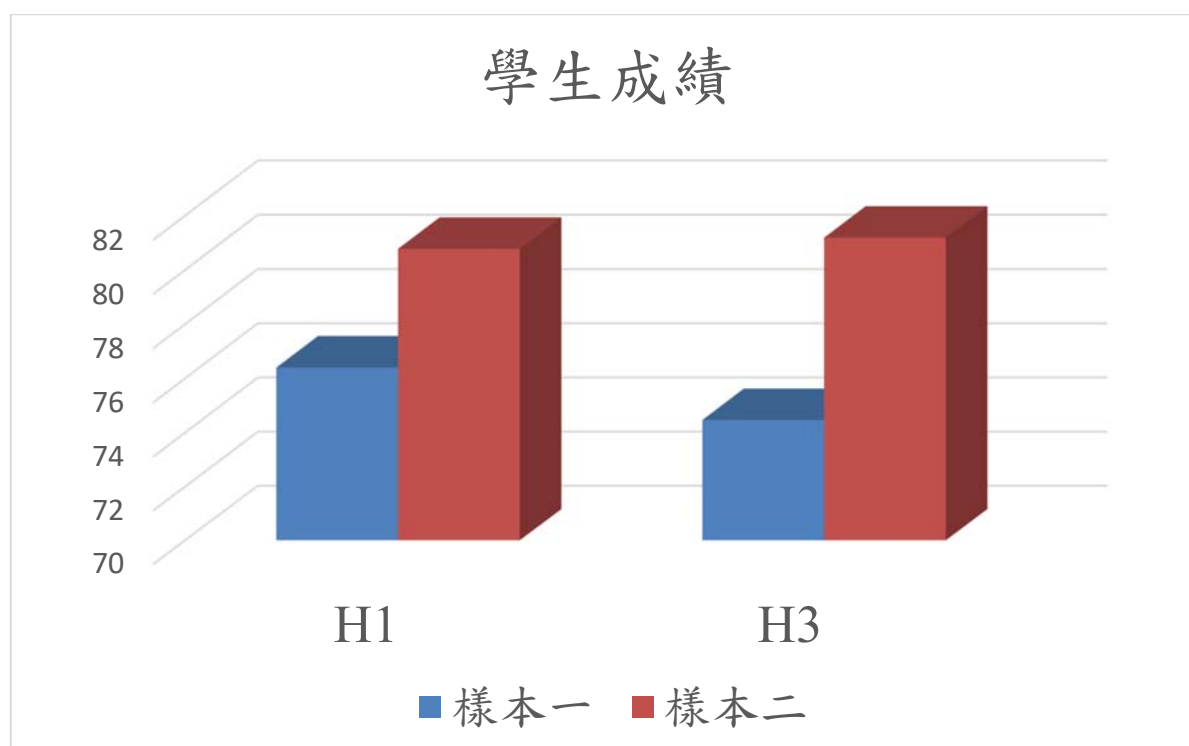
$$\text{該統計量自由度為 } \hat{v} = \frac{\frac{S_p^2}{n_p} + \frac{S_q^2}{n_q}}{\frac{S_p^4}{n_p^2(n_p-1)} + \frac{S_q^4}{n_q^2(n_q-1)}}$$

接著，運用本研究所找出的關鍵因素製作以實作導向的解題數位教材投入於 2019 年上學期會計學(一)課程教學中，並以 t 檢定與單因子變異數分析任兩組學生成績或教師評量滿意度平均數是否有異，了解 2019 年上學期運用以實作導向的解題數位教材後，學生成績平均數是否顯著提高，或是教師評量滿意度是否顯著提高。變異數分析 F 統計量與 t 統計量都是在檢定分組平均數的差異，從 t 統計量與單因子變異數分析的 F 統計量統計顯著，代表兩組差異明顯。

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

(1) 教學過程與成果

圖七列出成績檢定研究結果，不同老師與相同老師出題年度學生成績分別為 76.3990 與 80.7775 分，兩者差異的統計檢定結果 t 值為 5.3252，單因子變異數分析 F 值為 28.3583，達 1%統計顯著水準，不管是 t 檢定與單因子變異數分析的實證結果支持假說 H_1 會計大會考出題老師和去年相同者，學生成績顯著較高。研究結果顯示學生熟悉考題有助考試作答，隱含教師教學應該適時提示同學習題反覆模擬練習，學生面臨考題臨場才不會慌亂，沉著作答就能提高成績。此外，圖七顯示同儕間在不同班級與相同班級年度學生成績分別為 74.4646 與 81.1889 分，統計 t 檢定得到 t 值為 8.2854，單因子變異數分析 F 值為 68.6474，達 1%統計顯著水準，不管是 t 檢定與單因子變異數分析的實證結果支持假說 H_3 會計同儕間在相同班級者，學生成績顯著較高。研究結果顯示同班學生共同實習有助考試作答，隱含學校政策應該安排同系同班共同上必修課，從同班的歸屬感能促使學生不恥下問，互相切磋掌握進度，免於脫節。



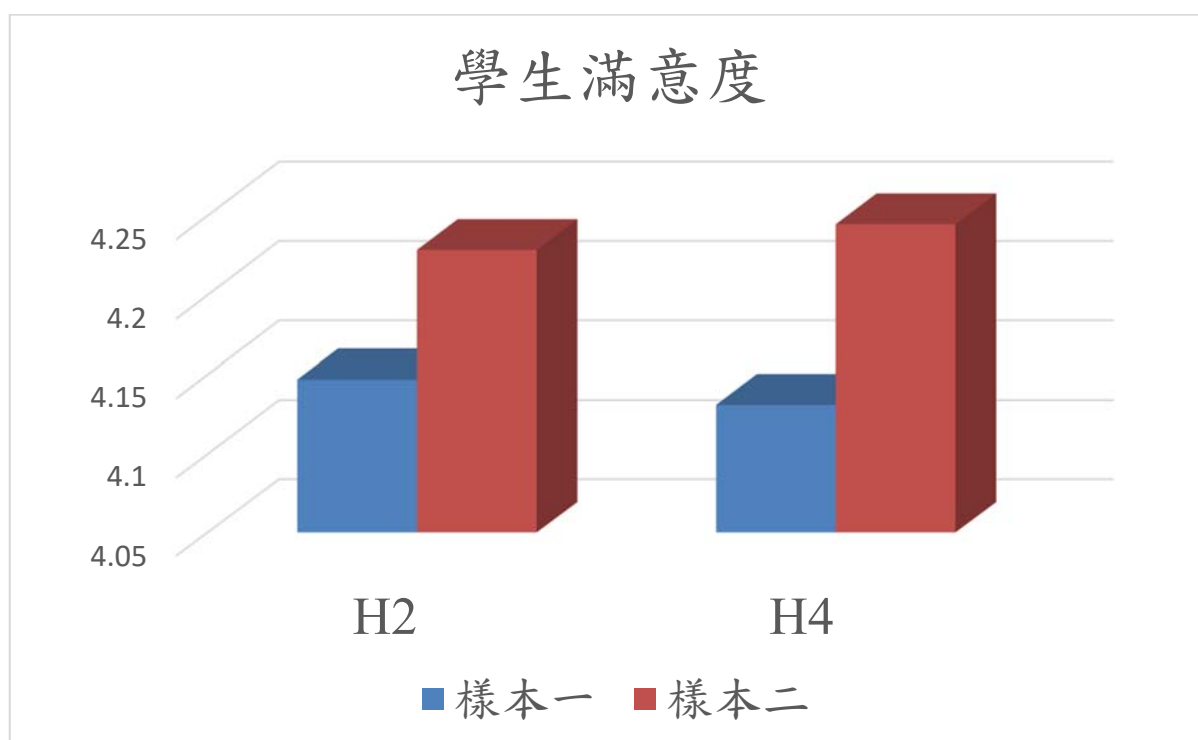
圖七 熟習題型與同班共同學習對成績影響圖

註： H_1 :樣本 1 為不同老師、樣本 2 為相同老師， H_3 :樣本 1 為不同班級、樣本 2 為相同班級

(2) 教師教學反思

圖八列出教學評量滿意度檢定研究結果，不同老師與相同老師出題年度教師滿意度問卷分數分別為 4.1470 與 4.2284 分，兩者差異的統計檢定 t 值為 2.8662，單因子變異數分析 F 值為 8.2152，達 1%統計顯著水準，不管是 t 檢定與單因子變異數分析的實證結果支持假說 H_2 會計大會考出題老師和去年相同者，教師滿意度問卷較高，研究結果指出。此結果引發的教學反思為學生僅鑽研會計的學理學習會計，則這些繼續經營假設、會計期間假設與貨幣單位假設等會讓學生覺得過於空泛抽象，不覺地產生「知難」的感嘆，反觀，學習會計的過程中，輔以演練習題能輔助學生領略特定會計科目紀錄的要領，「知行合一」的學習方式能促使學生全盤了解，提升學生對課程的滿意度。

此外，本計畫發現同儕間在不同班級與相同班級年度教師滿意度問卷分數分別為 4.1311 與 4.2446 分，兩者差異的統計檢定 t 值為 4.0944，單因子變異數分析 F 值為 16.7644，達 1% 統計顯著水準，不管是 t 檢定與單因子變異數分析結果支持假說 H_4 會計同儕間在相同班級者，教師滿意度問卷較高。此結果引發的教學反思為團體也能提供學生學習動力，同系共同學習會計，當學生面臨障礙，容易尋求同班同學的協助而趕上進度，不會脫節，反觀，若同系同學打散於不同的班級學會計，即使學生只是面臨學習上的小疑惑，也可能求助無門而沒跟上進度，最後就自暴自棄而沒學好會計。

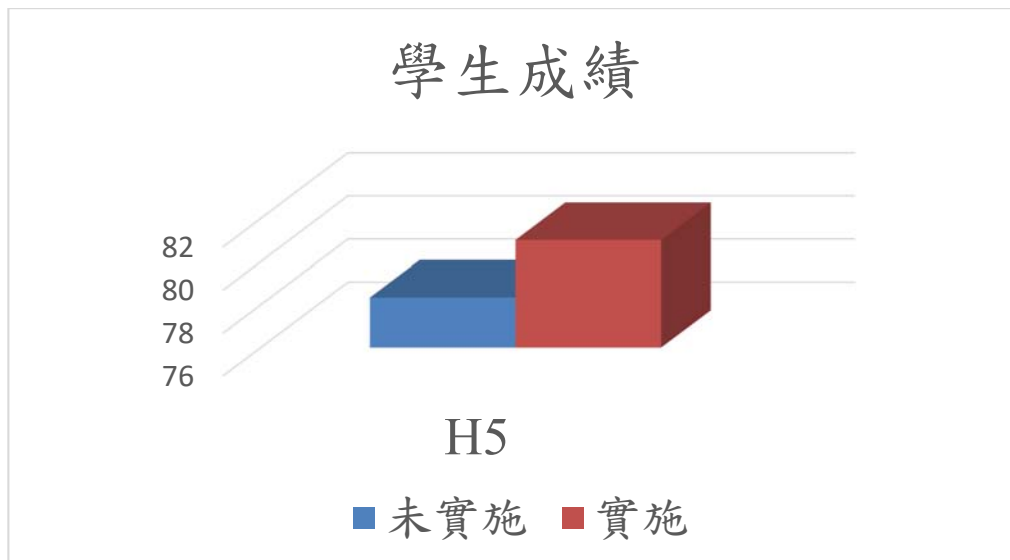


圖八 熟習題型與同班共同學習對問卷分數統計圖

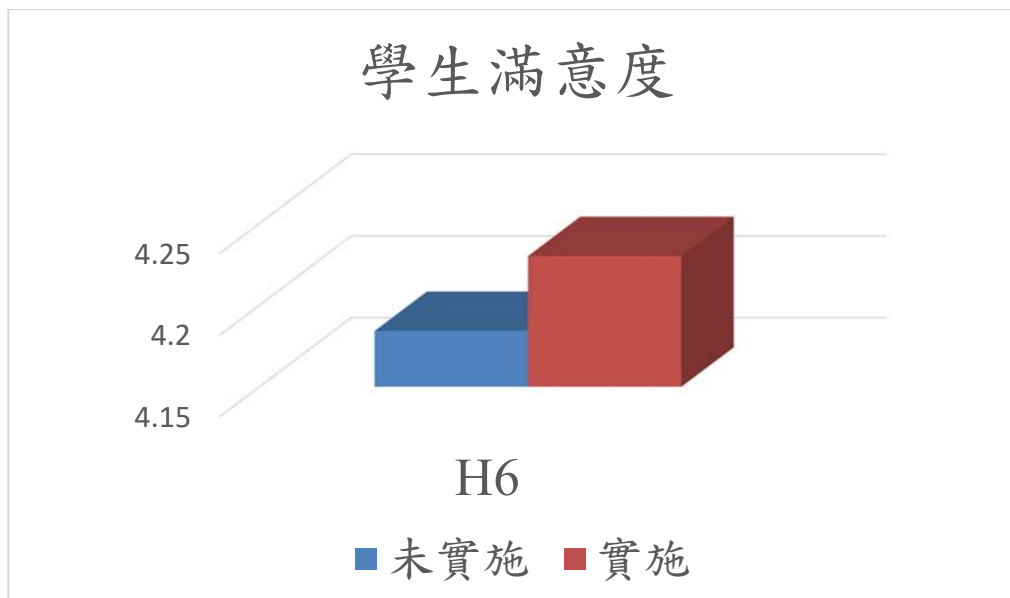
註解: H_2 : 樣本 1 為不同老師、樣本 2 為相同老師, H_4 : 樣本 1 為不同班級、樣本 2 為相同班級

(3) 學生學習回饋

因為假說一檢定結果發現，學生掌握考題就能事先模擬演練，考試時就能從容作答，學生成績與對本課程滿意度也隨之提高，所以本計畫所建置的數位教材將習題按照題型分類，並以黑板錄影解釋不同題型的做題技巧與學生普遍的錯誤，促使學生掌握要領正確與快速作答。為驗證實踐計畫實施前後成績差異，本研究採用分組樣本 t 檢定與單因子變異數分析進行實證，圖九列出實踐計畫實施以前年度(2008-2018 年成績)與實踐計畫實施年度 2019 年平均成績分別為 78.3377 與 81 分，兩者差異的統計檢定得到 t 值為 2.2531，單因子變異數分析 F 值為 5.0766，達 5% 統計顯著水準，不管是 t 檢定與單因子變異數分析證實實施本實踐計畫以後，學生成績顯著進步，本計畫實施成效良好。為驗證實踐計畫實施前後成績差異，本研究採用分組樣本 t 檢定與單因子變異數分析進行實證，圖十列出實踐計畫實施以前年度(2008-2018 年成績)與實踐計畫實施年度 2019 年教師滿意度問卷分數分別為 4.1842 與 4.2300 分，兩者差異的統計檢定得到 t 值為 0.9484，單因子變異數分析 F 值為 0.8995，不管是 t 檢定與單因子變異數分析證實實施本實踐計畫以後，教師滿意度問卷提高但不顯著，可能的理由是儘管實施本計畫教材能幫助學生學習會計，但是，學生仍是要花大量的時間觀看數位教學影片，並下苦功做作業，學生仍未減輕學習的負擔，自然對本課程滿意提升有限。



圖九 實踐計畫實施前後平均成績統計圖



圖十 實踐計畫實施前後平均問卷分數統計圖

6. 建議與省思 (Recommendations and Reflections)

本計畫主要的研究結果有三，第一、本計畫發現學生掌握考題就能事先模擬演練，考試時就能從容作答，學生成績與對本課程滿意度也隨之提高。此研究結果建議學生學習會計要知行合一，除了背誦會計原則外，更應親手操作流程。第二、同班同學集中於同一個會計班級一起學習，情感的聯繫讓學生較能趕上進度，避免落單學習，學生成績與對本課程滿意度也隨之提高。此研究結果建議大學教育要按照系所招生，學生借重系所完整的規劃培養專業技能，十八歲的年輕人畢竟太年輕，全然要自己規劃學習還是有所困難，大學若不分科系，學生除了欠缺規劃能力外，亦可能求助無門而影響學習。第三、根據前述兩結果，本計畫所建置的數位教材將習題按照題型分類，並以黑板錄影解釋不同題型的做題技巧與學生普遍的錯誤，促使學生掌握要領正確與快速作答，學生成績顯著上升，尤其，108 下學期(2020 年)交通大學中級會計學選課人數超過 140 人，創下歷年最高，顯示本計畫實施後，激勵學生學習進階會計課程的興趣，達成本計畫引發學生學習的短期目標，學生對於自己熟

悉的觀念習題，考前可以快速複習過，但對於自己不熟悉的觀念，可以重複觀看幾次數位影片，本計畫所設置的數位教材提供同學自動自發自律複習，達到因材施教的目的。然而，學生對本課程滿意度提高幅度卻不顯著，可能的理由是儘管實施本計畫教材能幫助學生學習會計，但是，學生仍是要花大量的時間觀看數位教學影片，並下苦功做作業，學生仍未減輕學習的負擔，自然對本課程滿意提升有限。這三個研究結果給教師的省思就是，教師教不厭，教師將考題分門別類，以身作則錄影黑板講解讓學生模仿學習。並且，教師要鼓勵學生學不倦，學生要按部就班跟隨老師教學示範動手演練融會貫通，為學做人要腳踏實地，會計學習無帝王之路，就是要靠一點一滴的累積精進會計技能。

7. 誌謝 (Acknowledgment)

感謝教育部教學實踐研究計畫補助，感謝交通大學盧鴻興教務長、教學發展中心黃育綸副教務長、陳玟勳小姐的行政指導，數位內容中心陳永昇副教務長、柯孟成技術員的遠距指導和開放教育推動中心主任李大偉主任、邱津雷攝影師的攝影指導。

二. 參考文獻 (References)

1. 中文文獻

- 林美花 (2002). 大學院校會計系學生應修課程之探討，*當代會計*, 3(13), 209-241.
- 范凱棠、林昱成 (2011). 創造性問題解決個案教學法對管理會計教學成效之研究，*會計評論*, 53, 75-107.
- 賴永裕、藍梅瑛與傅鍾仁 (2013). 採用國際會計準則對臺灣高職會計教育之影響，*商管科技季刊*, 14(1), 31-62.

2. 英文文獻

- Ahlberg, M., Aanismaa, P., and Dillon, P. 2005. Education for sustainable living: Integrating theory, practice, design, and development. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 49(2): 167-185.
- Bailey, W., Y. Gao, and C. X. Mao. 2004. Business, government, and the information environment stock trading and earnings shocks in China, Indonesia, and Singapore. *Annals of Economics and Finance (China)* 5: 165 –195.
- Baptista, R. and Swann, P. 1998. Do firms in clusters innovate more? *Research Policy* 27: 525-540.
- Bartov, E., S. Radhakrishnan, and I. Krinsky. 2000. Investor sophistication and patterns in stock returns after earnings announcements. *The Accounting Review* 75: 43-63.
- Bellucci, F. 2015. Logic, psychology, and apperception: Charles S. Peirce and Johann F. Herbart. *Journal of the History of Ideas*, 76(1): 69-91.
- BenSaïda, A. 2018. The contagion effect in European sovereign debt markets: A regime-switching vine copula approach. *International Review of Financial Analysis* 58(C): 153-155.
- Brunner, J. S. 1977, *The Process of Education*, Harvard University Press.
- Chularut, P., and DeBacker, T. K. 2004. The influence of concept mapping on achievement, self-regulation, and self-efficacy in students of English as a second language. *Contemporary Educational Psychology*, 29(3): 248-263.
- Connelly, B. L., Certo, S. T., Ireland, R. D., and Reutzel, C. R. 2011. Signaling theory: A review and assessment. *Journal of Management* 37(1): 39-67.
- Cramer, P. 2004. *Storytelling, Narrative, and the Thematic Apperception Test*. Guilford Press.

- David, P. and Rosenbloom, J. 1990. Marshallian factor markets, externalities, and the dynamic of industrial localization, *Journal of Urban Economics* 28: 349-370.
- El-Gazzar, S. M. 1998. Predisclosure information and institutional ownership: A cross-sectional examination of market revaluations during earnings announcement periods. *The Accounting Review* 73: 119-129.
- Englander, S. and Gurney, A. 1994. OECD productivity growth: Medium-term trends. *OECD Economics Studies* 22: 111-129.
- Gammeltoft, P. and Hobdari, B. 2017. Emerging market multinationals, international knowledge flows and innovation, *International Journal of Technology Management* 74(1-4), 1-22.
- Griliches, Z. 1992. The search for R&D Spillovers, *Scandinavian Journal of Economics* 94: 29-47.
- Harden, R. M. 1999. What is a spiral curriculum? *Medical Teacher* 21(2): 141-143.
- Harpaz, I., Balik, C., and Ehrenfeld, M. 2004. Concept mapping: An educational strategy for advancing nursing education. *Nursing Forum* 39(2): 27-30.
- Hecht, V. 2017. Location choice of German multinationals in the Czech Republic the importance of agglomeration economies, *Economics of Transition*, 25 (4): 593-623.
- Jaffe, A. B. 1986. Technological spillovers of R&D: evidence from firms, patents, profits, and market value, *The American Economic Review* 76: 984-1001.
- Lam H.K.S., Yeung A.C.L., Cheng, T.C.E., and Humphreys, P.K. 2016. Corporate environmental initiatives in the Chinese context: Performance implications and contextual factors. *International Journal of Production Economics* 180: 48-56.
- Lazoi, M., Ceci, F., Angelo C. and Secundo, G. 2011. Collaboration in an aerospace SMEs cluster: innovation and ICT dynamics, *International Journal of Innovation and Technology Management* 8 (3): 393-414.
- Puteri, L. H. (2018). The apperception approach for stimulating student learning motivation. *International Journal of Education, Training and Learning*, 2(1): 7-12.
- Schaeffler, J., Hecht, V. and Moritz, M. 2017. Regional determinants of German FDI in the Czech Republic: new evidence on the role of border regions, *Regional Studies* 51 (9): 1399-1411.
- Stiglitz, J. E. 2002. Information and the change in the paradigm in economics. *American Economic Review* 92 (3): 460-501.
- Sun, X. 2016. Uncovering Chinese pedagogy: Spiral variation-The unspoken principle of algebra thinking used to develop Chinese curriculum and instruction of the "Two Basics". *Invited Lectures from the 13th International Congress on Mathematical Education*: 651-667.
- Tao F., Liu X., Gao L., and Xia E. 2017. Do cross-border mergers and acquisitions increase short-term market performance? The case of Chinese firms. *International Business* 26(1): 189-202.
- Tim, D. 1993. The Application of a spiral curriculum model to technical training curricula, *Educational Technology* 33 (7): 18-28.
- Tsai, B. H., and S. H. Li. 2004. Earnings management incentive of depositary receipt offerings, *Taiwan Accounting Review*: 153-180.
- Tsai, B.-H. 2010. Do the infringement litigations of intellectual property rights hinder enterprise innovation? An empirical analysis of the Taiwan IC industry, *Issues & Studies* 46 (2): 173-203.
- Tsai, B.-H. and Li, Y. 2009. Cluster evolution of IC industry from Taiwan to China, *Technological Forecasting and Social Change*, 76 (8): 1092-1104.
- Von Hippel, E. 1988. *The Sources of Innovation*, Cambridge University Press.