

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：PBM1090821

學門專案分類/Division：商業及管理

執行期間/Funding Period：2020 年 8 月 1 日至 2021 年 7 月 31 日

(計畫名稱/Title of the Project)

英語會計循環數位教材:以培育國際化會計專才為基礎

(配合課程名稱/Course Name)會計學(一)、會計學

計畫主持人(Principal Investigator)：蔡璧徽

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：陽明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 2023 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：2021/9/12

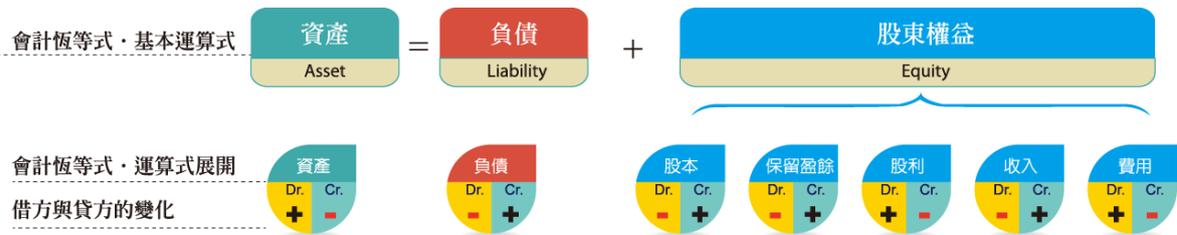
## 英語會計循環數位教材:以培育國際化會計專才為基礎

### 一. 報告內文(Content)(至少 3 頁)

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

本計畫建置一套兼具英語會計數位教材與中文、英文雙語的紙本教材，提供學生反覆演練。過去文獻強調高等教育國際化與雙語的重要性，跨國公司與跨市場交易企業需要英語會計人才處理跨國會計報表、國際企業管理與國際財務管理事務，教育優先英語能力指標(Education First English Proficiency Index, EFEPI)指出英語能力最好的前八個國家為荷蘭(Netherlands)、瑞典(Sweden)、挪威(Norway)、丹麥(Denmark)、新加坡(Singapore)、南非(South Africa)、芬蘭(Finland) 和奧地利(Austria)，這些國家深知國際化是保持競爭力的根本，積極培育高等教育專才外語溝通，提升國民所得。這八個國家唯一一個亞洲國家為新加坡，因為該國人民英語流利，近年來大量吸引眾多國際知名企業競相於新加坡設立企業總部或分公司，提供新加坡年輕學子更多就業的選擇，近年來新加坡薪資成長遠高於台灣，學生具備專業知識的英語溝通能力能與就業選擇機會習習相關。有鑑於此，建置英語會計循環英語數位影片教材協助培育國計化會計人才刻不容緩。此外，交通大學教授會計學教師僅 3 人，大學一年級必修課程外籍生僅佔約 5%，特地為外籍生開設英文會計學不符合成本效益，建置英語會計數位教材提供外籍學生自修學習為良好的解決之道。

基於上述專業技術國際化與外籍生需要外語教材輔助，本計畫目的就是要建置英語的會計循環數位教材，該教材最大的特色在於英語講解的會計數位影片搭配英文和中文的雙語紙本講義，計畫主持人親自製作英語會計循環觀念投影片，該投影片最大的特色為親自設計結構性設計圖加深學生的印象，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，例如圖一第一層描述最基本的會計恆等式，資產第二層描述各科目增減應該為借方(以 Dr.表示，設計為黃色)或貸方(以 Cr.表示，設計為綠色)，學生看到圖一架構圖，能一目了然領悟資產的增加為借方，資產的減少為貸方，而負債的增加為貸方(Cr.)，負債的減少為借方(Dr.)，加深學生記憶會計借貸法則與會計科目增減關聯性。尤其，圖一顯示投影片專有名詞中英對照，外籍學生藉由英語講解的數位教材與兼具中英文的雙語紙本講義，能有效理解會計循環的流程，而本籍學生即使英語聽力有障礙，看著英語和中文兼具的雙語紙本講義，如圖一明確標示出彙整英語講解的中文大意“借方與貸方的變化”，本籍學生能輕易從中理解老師英語講述內容在於資產的增加是借方而負債的增加是貸方，進而學習老師的語句表達，充實英語會計溝通技巧。



圖一 會計恆等式與借貸法則關聯圖

接著，計畫主持人於英語數位教材親身以英語按部就班示範該會計考題解題流程，Tim (1993), Bruner (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地安排教學，難度逐漸提昇，範圍逐漸擴大，本計畫雙語數位教材編排順序要採用螺旋式教學概念，例如在講解圖一時，資產、負債與股東權益的學習自成一個圓周，教材講解過程會從會計恆等式出發，接著，運用借貸法則記錄會計科目增減變化，培養學生學習到會計恆等式左右平衡恆成立的完整知識。尤其，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，公司研發所創造的新知識，可能會使產業內地理上鄰近的其他公司受益。根據知識外溢理論，本計畫所建構的會計循環教材促使部分學迅速理解後，這些學生會透過交互接觸外溢會計技能給其他同班同學，提升整體班級學習成效。

Jordan (1998)指出學生才是學習的主角，學生必須參與課堂活動並通過做這些活動來學習，若僅是老師授課教學，學生都是被動學習，本計畫教材參考 Jordan (1998)論點編製英語會計習題，藉由師生演練會計習題奠定學生會計基礎與增進學生英語溝通會計的技巧。Luhmann (1984)與 Luhmann (2002)溝通理論提出訊息、告知與理解。人文學者 Connelly, Certo, Ireland and Reutzel (2011)解釋資訊(information)為能夠影響個人或組織的決策制訂流程之信息。在完全無資訊的情況下，當有一個情報出現於資本市場，投資人可能受此情報影響發生劇烈反應 (Lam *et al.*, 2016; Tao, Liu, Gao, and Xia, 2017; BenSaïda, 2018)。以上溝通理論與資訊理論文獻凸顯人類行為受到資訊影響甚鉅，由這些文獻亦可推論課堂授課時數有限，倘若學生具備本計畫成套影音與講義教材，促使學生重複聆聽演練，讓學生循序漸進由吸收會計專有名詞訊息，而後理解商業行為，學生能經由潛移默化理解會計觀念與作業流程，進而加強學生的會計作答能力。當學生面對考題變化就能夠沉著應對，考試成績維持平穩良好的水平，不會受到未預期的考題干擾就會造成成績大幅震盪。

本計畫教學實踐教材的內容主要考量過去的教學經驗，探究學前基本能力是否影響學生學習會計，據此研究結果建立因材施教的數位教材講解方針，Bellucci (2015)和 Puteri (2018)強調德國學者 Herbart 提出類化原則(Apperception)，係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，蔡壁徽與郭文娟 (2019)研究學前自然成績與商職一年級會計成績攸關性高於

學前國文、英文、數學和會計成績的關聯性，隱含學生會應用自然學科的規律，來吸收了解商業行為的法則。這些文獻均再三強調學前舊知識舊經驗影響未來學習。為了解何種學前能力與經驗影響學生學習會計最大，本計畫首度運用 2015 至 2019 年學生修習英語會計學真實的學生成績，測試學生入學資格考量自然學科的學生是否學習會計學成效較好，若入學資格考量自然的學生成績較好，隱含會計學主要是記錄經濟環境的商業行為，學生在思考會計學闡述商業活動的作業與思考物理學描述物質運行的邏輯有所類似，而學生理解會計眾多商業活動的專有名詞與學生理解化學物質專有名詞的模式也有所近似，故學前自然較佳的學生，預期學習會計學也較得心應手。若本計畫證實自然學科的基本能力與會計學習攸關，本計畫會計循環教材的建立將偏重專用名詞與商業運作行為的解說，輔助學生學習會計循環基本觀念，茲詳述本計畫的解題數位教教材應用類化原則闡述會計觀念的方針如下：

- 一、在會計專有名詞的闡述方面，要釐清每一個會計科目的定義，解說該會計科目屬於資產、負債、股東權益、股利、收入、費用這六個類別的哪一類別。例如，在闡述會計上「預付租金」的作業流程，第一、先解釋商業上的舊經驗：房東擔憂房客住房後會以房屋有瑕疵而拒付或少付租金，因此，多數房東都要求房客需事先支付租金的款項給房東。第二、介紹預付租金的新知識給學生：闡述由於房客預付款項後，取得一定期間的住房權利，就產生了資產項目-預付租金。
- 二、在商業運作行為的解說，需要考量大學生多半無經商實務經驗，盡量融合他們的舊經驗以淺顯敘述表達，方便學生理解，例如，本計畫英語影音教材會闡述隨租房子時間經過，會計須記錄租金費用增加與預付租金的耗用，意思是沒付現金而能享受租房子主要源自於事先已經預付租金，預付租金是一項權利，但隨租房子時間增加，這項權利會耗損，原先記錄預付租金逐漸耗損，需要加以記錄預付租金的減少，學生藉由這種融合舊經驗的解釋除能理解租賃商業行為，亦能充分吸收「預付租金」會計科目的新知識。

## 2. 文獻探討(Literature Review)

Bellucci (2015)和 Puteri (2018)再度強調德國學者 Herbart 提出類化原則(Apperception)，係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，蔡璧徽與郭文娟 (2019)研究高職學前自然成績與商職一年級會計成績攸關性高於學前國文、英文、數學和會計成績的關聯性，隱含學生會應用自然學科的規律，來吸收了解商業行為的法則。這些文獻均再三強調學前舊知識舊經驗影響未來學習，推論大學前入學前自然學習優劣，對會計學學習有關，學生在思考會計學闡述商業活動的作業與思考物理學描述物質運行的邏輯有所類似，而學生理解會計眾多商業活動的專有名詞與學生理解化學物質專有名詞的模式也有所近似，故學前自然較佳的學生，預期學習會計學也較得心應手，交通大學管理學院共有四個學系，工業工程與管理學系、運輸與物流管理學系、管理科學系、資訊管理與財務金融學系資

管組和資訊管理與財務金融學系財金組，在大學入學標準個人申請檢定資格分別規範自然學測成績須達到前標、均標、均標、前標、無限制，個人申請篩選條件方面工業工程與管理學系和運輸與物流管理學系考量自然學測成績，個人申請入學標準不一，每個科系挑選出的學生自然學科表現有所差異，預期學習會計學的表現亦有所差異，據此建立假說一與二如下：

H1:個人申請篩選標準包含大學學科能力測驗自然學科頂標與前標的科系學生，會計學習較佳。

白雲霞(2014)探討翻轉教學的實踐與理念，Hu and Hsu (2018), Chi (2015), 張芝維、鐘靜文和王思涵(2017)運用翻轉教學培植醫療人員醫護技巧，從做中學進而熟能生巧，成效顯著。會計網路課的老師承襲翻轉教學的理念設計教材，親自設計結構性設計圖加深學生的印象，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，本課程所編製階層性結構的概念圖如圖二，在概念圖第一層描述最基本的會計恆等式，資產第二層描述各科目增減應該為借方或貸方，學生看到架構圖，能一目了然領悟借貸法則，網路課能隨學生意願重複播放，強化數位學習的功能，據此，本文推論網路課和實體課學生學習和滿意度會有所差異，據此建立假說如下。

H2:會計學以傳統實體課(非網路課)、實體網路混合課和 2020 年新冠肺炎後學生在家遠距課三者間學生成績有顯著差異。

H3:會計學以傳統實體課(非網路課)、實體網路混合課和 2020 年新冠肺炎後學生在家遠距課三者間教學問卷評量中學生滿意度有顯著差異。

本假說選取同一老師 2008 至 2020 年會計學(一)課程為研究樣本，由於 2019 年會計學(一)課程開始導入中文會計數位影片播放給學生練習，本研究將 2019 年會計學(一)列為中文數位教材組；而 2020 年更是將 2019 年中文會計講解數位影片和 2020 年製作的英語會計講解數位影片，放置於教學平台提供學生練習，本研究將 2020 年會計學(一)列為雙語數位教材組，由於 2008 年至 2018 年會計學(一)尚無建置數位影片，本研究將 2008 年至 2018 年會計學(一)課程列為無數位教材組，用無數位教材組和中文數位教材組與英文數位教材組比較。圖二顯示本研究總共分為三組，本研究將 2020 年中文授課的會計學(一)和英語授課的會計學列為雙語數位教材組、2019 年會計學(一)列為中文數位教材組，而 2008 年至 2018 年會計學(一)課程即是無輔助教材組。成績的觀察值是指"學生人數"，問卷的觀察值是指"問卷題目數"，總計無數位教材輔助組、中文數位教材組、雙語數位教材組學生分別有 1,066, 141 和 220 個觀察值。問卷的觀察值是指"問卷題目數"，1 年問卷總計 17 題，無數位教材輔助組有 8 年樣本共計 186 題，中文數位教材組有 1 年樣本 17 題，雙語數位教材組有 1 年 2 門課共 36 題，總計無數位教材輔助組、中文數位教材組、雙語數位教材組有 186、17 和 36 個觀察值，建立假說如下：

H4: 會計學無數位教材輔助組、中文數位教材組、雙語數位教材組間學生成績有顯著差異。

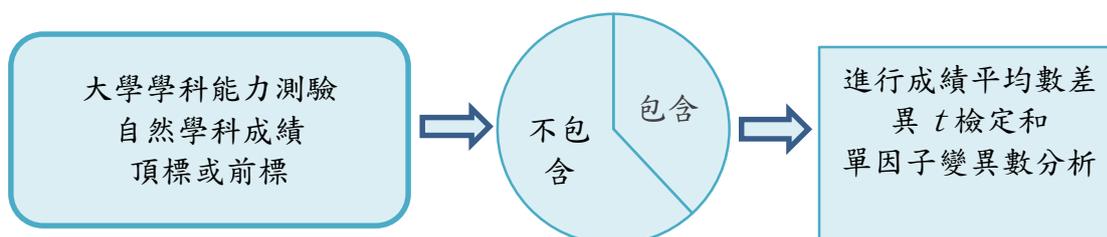
H5: 會計學無數位教材輔助組、中文數位教材組、雙語數位教材組間教學問卷評量中學生滿意度有顯著差異。



圖二 研究樣本分布圖

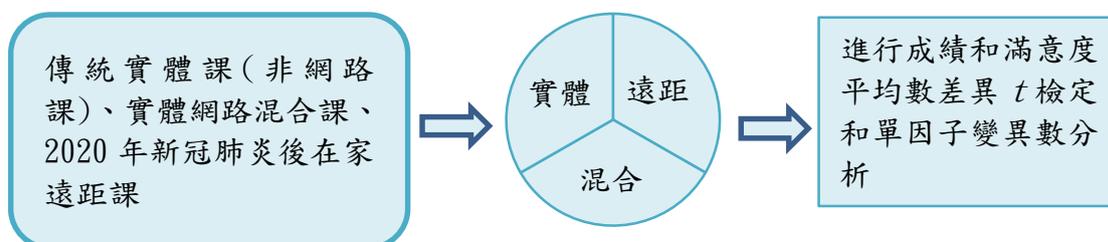
### 3. 研究問題(Research Question)

為測試假說一，本計畫蒐集 2018 年至 2020 年上學期會計學(一)歷年學生考試成績，圖三顯示本計畫將學生按照所屬科系分成包括和不包括自然頂標與前標兩組，本研究以  $t$  檢定與變異數分析  $F$  統計，驗證學前自然學科能力對學生學習會計的影響，證實學生學習會計和學生過去學習自然的舊經驗舊知識攸關。



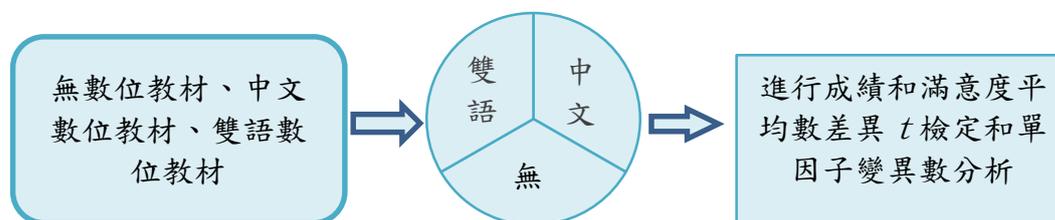
圖三 入學資格包含和不包含自然頂標或前標兩組會計成績比較

圖四顯示為測試假說三和四，本計畫蒐集 2017 年至 2020 年暑修會計學歷年學生考試成績和課程滿意度，按照假說分成實體課(非網路課)、實體網路混合課與新冠肺炎在家遠距課，以變異數分析法(ANOVA)檢定和分組  $t$  檢定三組學生成績是否有差異。



圖四 傳統實體課(非網路課)、實體網路混合課和 2020 新冠肺炎後學生在家遠距課成績與課程滿意度比較

為測試研究假說四和五，本計畫將 2020 年上學期中文授課的會計學(一)和英語授課的會計學雙語數位教材組、2019 年上學期中文授課的會計學(一)列中文數位教材組，而 2008 年至 2018 年上學期中文授課的會計學(一)課程是無數位教材組，圖五列出本計畫是要比較三組成績和課程滿意度的差異。

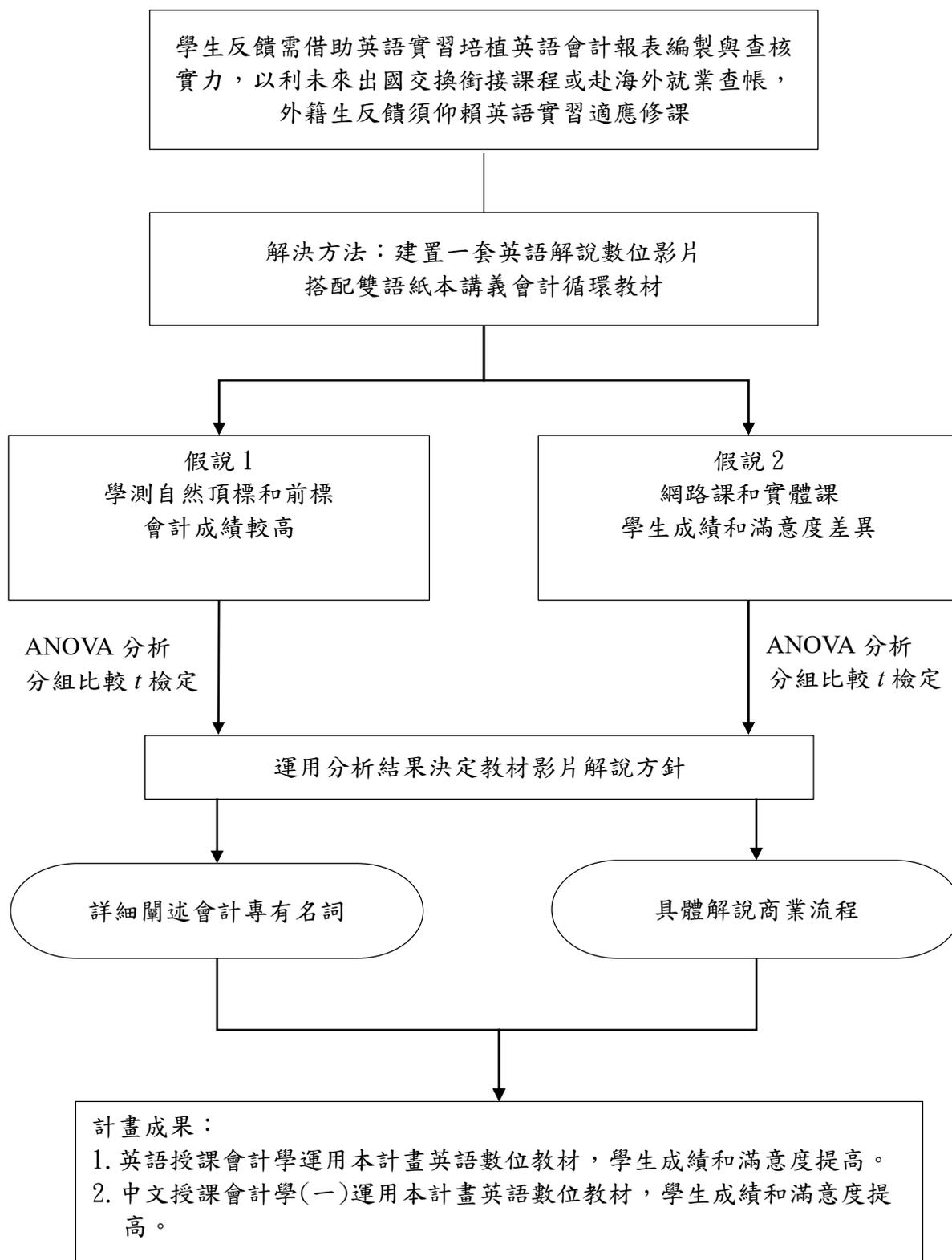


圖五 無數位教材、中文數位教材和雙語數位教材成績與課程滿意度比較

#### 4. 研究設計與方法(Research Methodology)

本計畫研究對象為同一位教師(即本人)2008 年至 2020 年上學期會計學(一)和 2020 年上學期英語授課的會計學學生的成績和滿意度，本計畫為將執行計畫所建置的英語會計教材實踐於英語授課的會計學課程，2020 年特地額外開設英語授課的會計學課程，並以學生成績和滿意度分析衡量計畫成效。為測試假說一，本文蒐集 2018 年至 2020 年會計學(一)歷年學生考試成績之數據，測試自然採計頂標和前標學系學生學習會計學的成績是否優於其他採計自然均標或不採計自然成績的科系學生。為測試假說二與假說三，本文蒐集 2017 年至 2020 年暑修會計學學生考試成績與學生教學反應問卷對教師評量滿意度之數據，分成 2019 年傳統實體課(非網路課)、2017 與 2018 年實體與遠距混合課、2020 年新冠肺炎後在家遠距網路課共三組，以分組 t 檢定和變異數分析各組學生成績或教師評量滿意度平均數是否有異，了解採取不同上課模式是否會影響學生學習成效。

為驗證假說四和五，本計畫所拍攝英語數位影音實踐於 2020 年上學期中文授課會計學(一)與英語授課會計學課程教學活動中播放給學生學習，進而評量 2020 年會計學(一)和會計學學生學習會計是否較以前年度為佳。本計畫的研究架構圖如圖六，從圖六可以看出本實踐教材主要是根據學生的反饋，學生反應希望能有英語講解會計的數位影片，加強會計循環的基礎與會計外語溝通能力，故本計畫製作一套英語講解會計的數位影片搭配中文和英語的雙語講義，外籍生可藉由雙語講義學習中文，而英語理解力較弱的本國學生，能藉由雙語講義加強學習會計。從圖六可看出本計畫先自 2018 年至 2020 年會計學(一)歷年學生考試成績調查數據，找出學生學習會計與科系入學篩選考量自然學測成績的攸關性，了解拍攝英語數位影音的製作方向，本計畫證實科系入學篩選學生的會計成績較好，隱含學生理解會計學商業行為作業與思索物理學物質運行的邏輯有所類似，而明瞭會計專有名詞與領悟化學元素的模式也近似，因此，本計畫數位影片的講解需要根據此研究結果加強系統性闡述專用名詞與商業活動，輔助學生建立會計循環基本觀念。



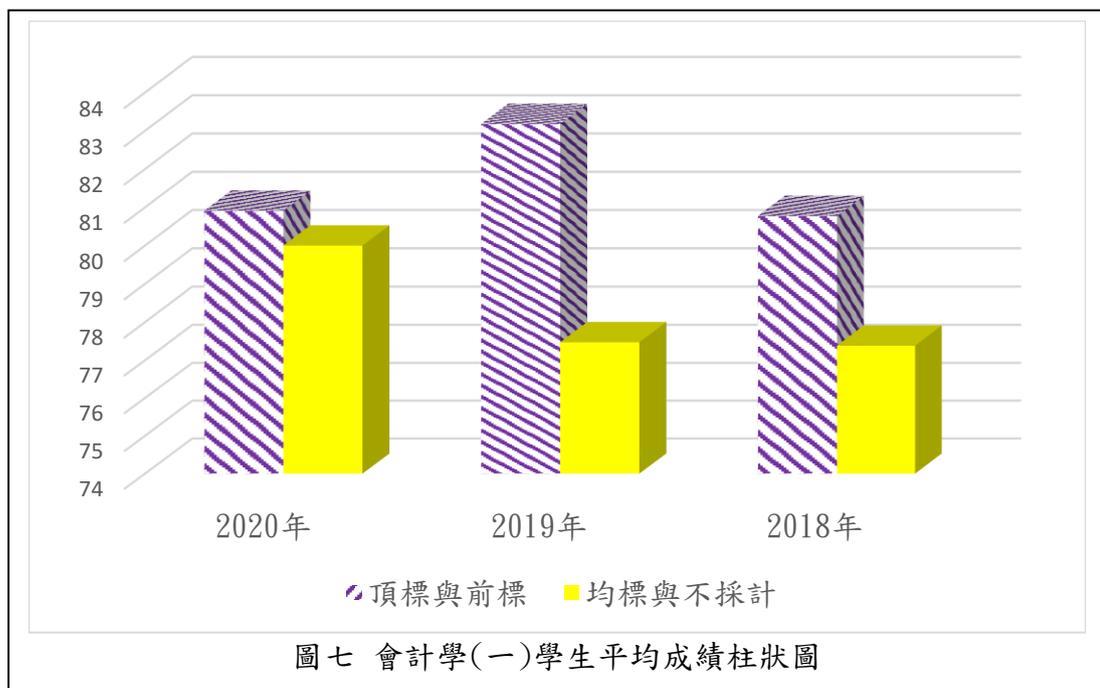
圖六 研究架構圖

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

### (1) 教學過程與成果

圖七分別繪出 2018 年至 2020 年會計學(一)各組學生平均成績，圖七結果顯示歷年頂標與前標組的成績皆優於均標與不採計組，2020 年、2019 年與 2018 年學生成績的分

組 t 檢定與變異數分析檢定結果，個人申請自然科篩選標準頂標與前標、均標與不採計兩組年度學生成績分別為 2020 年 80.9125 與 80 分、2019 年 83.1764 與 77.4727 以及 2018 年 80.7738 與 77.3846，兩者差異的統計檢定結果 t 值分別為 2020 年 0.3711、2019 年 3.095 以及 2018 年 1.7167，單因子變異數分析 F 值分別為 2020 年 0.1375、2019 年 10.6278 以及 2018 年 2.7962，其中 2019 年達 1%統計顯著水準而 2018 年達 10%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<sub>1</sub> 個人申請篩選標準包含大學學科能力測驗自然學科成績的科系學生，學生成績顯著較高。研究結果顯示學前學生自然學科的舊經驗有助於學生學習會計學。然而，2020 年個人申請自然科篩選標準頂標與前標和均標與不採計兩組年度學生成績並未有顯著的差異，研究結果隱含 2020 年執行本計畫建立雙語數位教材，系統性闡述商業活動與會計專有名詞，提供本計畫雙語教材給同學觀摩練習後，能增強學前自然學科不佳學生的理解力，故學前自然學科能力優異或平庸的學生於 2020 年中文授課的會計學(一)和英文授課的會計學成績無顯著差異，隱含本計畫所建置的雙語教材具有補救教學的功能。



## (2) 教師教學反思

2019 年實體課(非網路課)、2017 年和 2018 年實體網路混合課和 2020 年新冠肺炎後學生在家遠距課學生平均成績分別為 87.9333、86.5714 與 87.8979，差異不大，三者的變異數分析 F 值為 0.381146，統計不顯著，分組 t 檢定結果顯示兩兩組成績無顯著差異，研究結果顯示不管實體課程或是網路課程學習都不影響學生學習成效，欠缺老師監督或在家學習都不會降低學習的功効，教師教學的反思就是發現即使網路課欠缺老師課堂監督，學生依然能學好會計技能，網路課的功効不會顯著低於實體課。

2019 年實體課(非網路課)、2017 年和 2018 年實體網路混合課和 2020 年新冠肺炎後

學生在家遠距課學生教學問卷滿意程度分別為 4.4200、4.5109 與 4.3176，三者變異數分析  $F$  值為 12.7883，達 1% 統計顯著水準。研究結果發現這三組教學反應問卷學生滿意度統計上差異顯著，學生最滿意實體網路混合課，實體課次之，而學生在家遠距課滿意度最低。顯示 2017 年與 2018 年會計學實體網路混合課，影片播放給學生先觀摩演練，師生再一起到實體課堂交流，此方式之學生學習滿意度最高。教師教學的反思就是學生情感精神上仍依賴老師的鼓勵，學生仍期盼教師的教學熱忱和師生互動交流。

### (3) 學生學習回饋

本計畫比較無數位教材輔助組、中文數位教材組、雙語數位教材組三組成績，無數位教材輔助組、中文數位教材組、雙語數位教材組學生平均成績分別為 78.3377、81 與 82.9181，三者變異數分析  $F$  值為 12.44586，達 1% 統計顯著水準。成績的觀察值是指"學生人數"，無數位教材輔助組、中文數位教材組、雙語數位教材組學生分別有 1,066, 141 和 220 個觀察值，研究結果發現這三組學生平均成績差異顯著，雙語數位教材組的學生成績最優異，中文數位教材組的學生次之，而無數位教材輔助組的學生表現最差。顯示雙語數位教材組能夠讓外籍學生有更好的上課體驗，輔助學習，學生表現也因此提升。中文數位教材組則透過講義以及數位教材的輔助，讓學生更好的學習。而無數位教材輔助組的學生則只能透過上課學習，沒有其他輔助學習的工具，因此表現不彰。

分組  $t$  檢定結果顯示兩兩組的差異均顯著。研究結果列出無數位教材輔助組和中文數位教材組平均成績分別為 78.3377 和 81.0000，兩者  $t$  檢定分析  $t$  值為 2.7389，達 1% 統計顯著水準。中文數位教材輔助組和雙語數位教材組平均成績分別為 81.0000 和 82.9182，兩者  $t$  檢定分析  $t$  值為 1.5657，統計不顯著。無數位教材輔助組和雙語數位教材組平均成績分別為 78.3377 和 82.9182，兩者  $t$  檢定分析  $t$  值為 4.8328，達 1% 統計顯著水準。總體而言，2020 年中文會計學(一)與英文會計學提供雙語數位教材給學生觀摩參考，學生平均成績最高，2019 年上學期中文數位教材組次之，2008 年至 2018 年無數位教材輔助組三組學生成績最低，變異數分析檢定三組成績差異呈現統計顯著。研究結果隱含學生對於自己駕輕就熟的章節，不用花太多時間觀看，而對於自己不熟悉的章節，能重複觀看，讓學生自主透過電腦操縱影片播放時間，達到因材施教的目的，學生的成績也因而提升。

本計畫比較無數位教材輔助組、中文數位教材組、雙語數位教材組三組的滿意度。無數位教材輔助組、中文數位教材組、雙語數位教材組教學問卷滿意程度分別為 4.1842、4.2300 與 4.2703，三者變異數分析  $F$  值為 3.3730，達 5% 統計顯著水準。問卷的觀察值是指"問卷題目數"，無數位教材輔助組有 8 年樣本共計 186 題，中文數位教材組有 1 年樣本 17 題和雙語數位教材組各有 1 年樣本 36 題，總計無數位教材輔助組、中文數位教材組、雙語數位教材組有 186、17 和 36 個觀察值，研究結果發現這三組教學反應問卷學生滿意度統計上差異顯著，學生最滿意雙語數位教材組，中文數位教材組次之，而無數位教材輔助組最不滿意。顯示雙語數位教材組不僅僅只有本籍學生可以修，外籍學生也可以有好的上課體驗，因此滿意度最高。中文數位教材組則透過數位教材的輔助，讓學生有更好的上課體驗，滿意度次之。而無數位教材輔助組的學生沒有其他輔助學習的工具，

因此滿意度最差。

分組 t 檢定結果顯示兩兩組的差異均顯著。研究結果列出無數位教材輔助組和中文數位教材組平均滿意度分別為 4.1842 和 4.2300，兩者 t 檢定分析 t 值為 1.6185，統計不顯著。中文數位教材輔助組和雙語數位教材組平均滿意度分別為 4.2300 和 4.2703，兩者 t 檢定分析 t 值為 1.0587，統計不顯著。無數位教材輔助組和雙語數位教材組平均滿意度分別為 4.1842 和 4.2703，兩者 t 檢定分析 t 值為 2.6421，達 1% 統計顯著水準。就教學反應問卷的研究分析結果而言，2020 年雙語數位教材組平均最為滿意，2019 年中文數位教材組次之，2008 年至 2018 年無數位教材輔助組三組學生滿意度最低，研究結果隱含學生能選取英文和中文會計雙語影片重複觀看，比沒有數位影片觀摩，更為滿意，學生在教學評量所反應的滿意度也因而提升。

## 6. 建議與省思(Recommendations and Reflections)

本計畫實證結果證實本計畫所製作的雙語數位教學影片在網路課、實體課、中文授課和英文授課的功效，2020 年中文授課的會計學(一)發表本套兼具英語解說的會計循環數位影片搭配本計畫雙語紙本教材，2020 年英文授課的會計學發表本套兼具英語解說的會計循環數位影片搭配本計畫雙語紙本教材，分別發表第一章、會計報表與基本觀念介紹，第二章、借貸法則與會計記錄，第三章、調整分錄和第四章、會計工作底稿與結帳分錄，本計畫會計循環影片特地製作階層結構圖輔助按部就班示範該會計循環觀念，類化規律的舊知識，加強學生學習會計記錄商業行為的新知識，外籍學生能有效理解會計循環解題流程，而本籍學生即使英語聽力有障礙，看著英語和中文兼具的雙與紙本講義，也能從中理解進而充實英語會計溝通技巧。2021 年暑假本計畫教材亦導入教育部設置準大學生先修課程聯合認證平臺暑修會計學(一)課程，該課程亦發表本計畫英語會計影片搭配中文和英文紙本教材，供學生演練，由於該課程廣納其他學校準大學生學習，能提升參與學生會計英語溝通技能，對教學社群與社區發展有所貢獻。此教材鼓勵與培育學生會計技術，培養學生繼續鑽研進階會計課程的興趣，會計循環觀念為學習會計基礎，從上述實證結果可以看出學生學習成效良好，隱含此教材可供作進階會計學的補救教學教材，諸如會計學(二)、中級會計學(一)與中級會計學(二)的補救教材。基礎不穩或過久沒複習會計學的學生可觀看此套英語錄影搭配雙語紙本的教材補救進度，避免修習會計學(二)、中級會計學(一)與中級會計學(二)等課程過份吃力，在就業前培育扎實的技能，有助學生從事會計相關行業的就業，降低國家失業率，此為本計畫教學成果對技術實作的貢獻，感謝教育部補助與交通大學的栽培。

## 7. 致謝

由衷感謝教育部實踐計畫補助與指導(計畫編號:PBM1090821)，亦感謝交通大學盧鴻興教務長、陽明交通大學莊仁輝教務長、教學發展中心陳永昇副教務長、陳玟勳小姐、郭怡廷小姐、吳婉萍小姐、黃雯勤小姐的行政支援。對於教學資源組李大偉主任、柯孟成遠距指揮官、邱津雷攝影師、謝奉珍導播、林孟盈後製、曾冠睿工程師和林映綺小姐的技術

指導與 CS100 教室借用，推廣教育中心曾麗灼小姐和劉素梅小姐對會計教育的宣傳，課務組林芬萍小姐、陳清和先生和李錦芳組長、生輔組黃衍貴組長、主計室黃淑英專員、呂明蓉組長和楊明幸組長對本計畫師生的協助，亦一併致謝。

## 8. 參考文獻(References)

### 中文文獻

白雲霞, 2014, 翻轉教學之探究－以實踐翻轉教室與學思達教學教師為例。《國民教育學報》，11 期，1-48。

張芝維、鐘靜文與王思涵, 2017, 運用翻轉教學提升護理人員執行心導管檢查照護完整率。《彰化護理》，24 卷 4 期，23-34。

蔡璧徽與郭文娟, 2019, 高職商科生學生基本學科與會計學習成效之關聯性分析, 2019 台灣教育學術研討會「跨域、跨界的教育新契機」, 11 月 8-9 日, 高雄中山大學。

### 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.

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.

Bruner, J. S. 2009. *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.

Harpaz, I., Balik, C., and Ehrenfeld, M. 2004. Concept mapping: An educational strategy for advancing nursing education. *Nursing Forum*, 39(2), 27-30.

Hu, C.F., & Hsu, F.F. (2018). The value of adding a flipped learning component to a humanities course in higher education: student perception and performance. *Taiwan Journal of TESOL*, 15(2), 1-32.

Jaffe, A. B. 1986. Technological spillovers of R&D: evidence from firms, patents, profits, and

- market value, *The American Economic Review* 76: 984-1001.
- Jordan, R. R., 1998, *English for Academic Purposes*, Cambridge University Press.
- 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.
- Luhmann, N. 1984. *Soziale Systeme, Grundriß einer allgemeinen Theorie*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp Verlag.
- Puteri, L. H. (2018). The apperception approach for stimulating student learning motivation. *International Journal of Education, Training and Learning*, 2(1): 7-12.
- 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., 2010. Does Litigation over the infringement of intellectual property rights hinder enterprise innovation? An Empirical Analysis of the Taiwan Industry, *Issues & Studies*, 46 (2), 173-203.
- Von Hippel, E. 1988. *The sources of innovation*, Cambridge University Press.