

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：107-27-MO-005-01

學門分類/Division：商業與管理

執行期間/Funding Period：107 年 8 月 1 日至 108 年 7 月 31 日

適性測驗與課程輔導機制對學習成效之影響-以會計學課程為例  
The Impact of Adaptive Test and Tutoring on Learning Effectiveness-Evidence from an  
Financial Accounting Course

會計學(一)/Accounting I

計畫主持人(Principal Investigator)：謝齊莊

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：中華大學財務管理學系

繳交報告日期(Report Submission Date)：108 年 9 月 20 日

## 目錄

一、 報告內文-----	2
1. 研究動機與目的-----	2
2. 文獻探討-----	3
3. 研究方法-----	4
4. 教學暨研究成果-----	6
(1) 教學過程與成果-----	6
(2) 教師教學反思-----	9
(3) 學生學習回饋-----	9
二、 參考文獻-----	10
三、 附件-----	12

適性測驗與課程輔導機制對學習成效之影響-以會計學課程為例  
The Impact of Adaptive Test and Tutoring on Learning Effectiveness-Evidence from an  
Financial Accounting Course

一. 報告內文

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

我國自 1999 年起開始檢討會計準則與國際會計原則的差異性，並根據國際會計準則，自 2003 年發布 34 號「金融商品之會計處理準則」、2004 年發布之 35 號「資產減損之會計處理準則」、2005 年發布之 36 號「金融商品之表達與揭露」、2007 年發布之 39 號「股份基礎給付之會計處理準則」及修訂之 10 號「存貨之會計處理準則」與 2008 年發布之 40 號「保險合約之會計處理準則」等逐漸與國際接軌。自 2013 年起上市、上櫃、興櫃及金管會主管之金融業已直接依國際會計準則編製財務報告。由於準則的改變，會計學的內容已有相當之轉變。

申請人自任教開始，會計學採用 Kieso, Kimmel 及 Weygandt 所著之會計學，然而歷經數年學生英文程度逐年下降，教科書不得不更改為中文書，目前學生雖使用中文書，對於會計內容理解程度逐年下降。馬君梅、馬嘉應及柯柏成 (1999) 提及會計教學方法使學生過於消極與被動，然而此僅部份原因，隨少子化之影響，管理學院人數遽降，結構改變也導致學生素質低落，而學生屬性對於學習會計而言具一定影響 (Chen, Chang and Jian 2008)。

會計學為管理學門之重要基礎科目，任何管理科系之進階課程中使用會計概念之機會均高，因此「學會會計」對於管理學院學生而言均十分重要。美國會計改革委員會第 2 號觀點公報提出「第一門會計課很重要」的概念；很多學校的會計教育改革中，第一個改革的課程就是初級會計，因為第一門會計課不僅對未來會計專業人員很重要，對於以後不從事會計工作者而言也具相當影響，它讓以後不從事會計工作者了解在整個企業中會計所扮演的角色。而對於以後從事會計專業的人，這門課若沒學好，日後更是會有很大的阻礙 (林嬋娟 1999)。

基於學生屬性之不同，因材施教或許能改善學生對於會計學之理解。由於授課班級中學生人數將近 60 人，就老師本身而言，很難針對學生進行因材施教，然而在學生學習過程中若能迅速了解學生狀況，並透過助教輔導機制適時解決學生困惑，則對於學生學習成效將有所提升。

由於經費及人力有限，很難及時歸納整理學生資料並了解其狀況，且無法進一步尋找適任人員進行較完整時數輔導，若有足夠人力及電腦系統，則可進一步輔助改善教學機制，隨時掌握學生狀況，使學生在會計學習上有所精進。本研究將導入適性測驗機制，一學期至少進行 5 次適性測驗，透過測驗了解學生程度，以將學生分級，並針對不同群組，由助教群進行不同程度的輔導，經由前一次測驗以利安排下一次符合其程度之試題，若測驗後其程度有所提升，則可晉級至較高層級，預期透過適性測驗的分組及助教輔導將可進一步改善期末成績，並提升學習成效。

## 2. 文獻探討(Literature Review)

請針對本教學實踐研究計畫主題進行國內外相關文獻、研究情況與發展或實作案例等之評析。

資訊時代使電腦技術日新月異，許多美國大學在會計課程採用電腦技術以支持教授及學習，有些學校會使用線上課程管理系統(on-line-management systems)，該系統普遍用於初會及中會，部分教授認為線上作業系統並未改善學生學習，對學生而言較花成本，對教授而言則太花時間 (Humphrey and Beard 2014)。Khanlarian and Singh (2014)調查有那些因素會影響大學生上網寫作業，並測量這些因素在學期間是否會改變，將學生分組，一組是線上，一組是傳統方式，在學期間對學生做三次調查，發現採線上作業系統與學生績效呈負相關，尤其是對成績較不好的學生。若學生可一起合作則可降低線上做作業所造成的衝擊。Hahn, Fairchild and Dowis (2013)將學生分為三組，一組採線上作業系統(online homework manager, OHM)，一組採智慧輔導系統 (intelligent tutoring system, ITS)，一組則為控制組採手做作業，但研究發現 OHM 及 ITS 相較於過去，對考試績效而言都沒有正面幫助。

然而有些研究則具不同發現，Fatemi, Marquis and Wason (2014)檢視同一老師在課程中指定作業時，對兩組學生分別採線上作業系統(72 人)及手寫作業(74 人)的效果，發現學生使用線上作業系統，其學習效果會優於手寫作業。Brink (2013)調查線上小考對於中級會計學考試的影響，則發現小考對於學生而言有正面幫助。

許多學校不僅採線上作業系統，課堂評量系統也逐步電腦化，Chui, Martin and Pike (2013)研究電腦系統對課程績效、成績信賴度及投入時間的影響，一組學生小考採電腦作答，另一組學生小考採用筆試，採電腦作答的學生可立即有考試答案得到回饋，另一組則會延遲，兩組學生的教材、小考與期中考都一樣，研究發現採電腦小考學生的績效優於手寫者，此外電腦考試者對於成績較有自信，且投入學習的時間相對較少。Eng, Lea and Cai (2013)亦有類似的結果。Betthenssen (2014)說明教師可採用創新方法去發展個人化的作業或考試，讓學生解決問題，系統並可自動打分數，此法已成功運用於挪威。Navadi and Rosser (2014)亦說明教師可用 Excel 產生個人化的會計試題，可讓學生完成自己的作業，且可降低作弊或抄襲的機會。Litherland, Carmichael, and Martínez-García (2013a)說明電子評估系統可對線上申論題打分數，可評估學生是否了解觀念的應用。Litherland, Carmichael, and Martínez-García (2013b)報導英國大學採電腦基礎評量工具以評估學生的申論題或觀念題，採此系統會讓學生注意重點或關鍵觀念。

適性測驗廣泛運用於教育、心理及醫療等。適性測驗是依據學生能力，而調整考卷難易度，以產生不同等級的考卷，以達到試卷可能適合學生能力的個人化考卷。馮寶珠 (2015)說明受試者若採統一測驗，試題可能過於簡單或困難，常無法測出考生能力，適性測驗是採項目應答理論 (Item Response Theory, IRT)，能短時間且有效的測試考生能力。劉育隆，曾筱倩與郭伯臣 (2006)提及尊重學生個別差異的重要性，若利用以知識結構為基礎之適性測驗系統可以透過測試而因材施教，針對困惑以進行有效的補救教學。陳世銘，李淑娟，施淑娟與

吳任婕 (2008)採用電腦化適性診斷測驗(前測)後，根據受試者的錯誤概念進行線上適性補救教學，待補救教學完成後，再一次進行電腦化適性診斷測驗（後測），利用前、後測的施測結果，驗證電腦化適性補救教學具有學習成效。周雅釗，黃志勝，施淑娟與郭伯臣 (2009) 說明接受電腦化適性診斷測驗的受試者，比接受全測驗節省較多題目，且以補救教學結構做為補救教學基礎的實驗組，學習成效具顯著提升。俞克斌，施淑娟與許天維 (2012)針對高中數學矩陣單元採適性測驗，亦發現適性測驗可減少答題數、學生經補救教學後各組前後測成績進步顯著且可進一步推論電腦化補救教學優於傳統團班補救教學。

由以上研究可以推論資訊科技的進步帶動教學之進步，採用電腦輔助可歸納更多學生資訊，並採進一步補救教學，根據文獻可以了解適性測驗已用於小學、中學教育，在大學會計教育上亦可透過適性測驗以了解學生之差異性，並進一步進行輔導以提升教學成效。在文獻中適性測驗的補救教學主要是採電腦補救教學，本研究則是將學生透過適性教學分組後運用助教輔導的方式進行補救教學，亦不同於團班補救教學。

### 3. 研究方法(Research Methodology)

可包含實驗場域、研究對象、研究架構、資料蒐集方法與工具與分析方法等項目，但不限於列舉內容。

本研究主要針對申請人所教授會計學課程之大一新生進行適性測驗及測驗後之課程輔導，透過適性測驗將學生分組並採行課程輔導，預期可提升學習成效。

課程進行：整體課程原先即包含課程講授，並在課程講授時採互動教學系統，藉由上課隨堂系統答題的方式讓學生集中注意力，並隨時了解學生的理解狀況，課程中會有五次做中學，幫助學生熟悉會計作帳系統。

與過去不同的是根據課程的進度，每上完一單元則進行測驗，第一次測驗為標準測驗(全班所有同學的題目皆相同)，用於了解學生程度、學生分組及安排各組助教。之後則隨著章節的不同陸續進行後五次的適性測驗(適性測驗的題目分為A、B、C、D、E 共5組，具有難易上的不同，若學生在小考中考得並不理想，則下一次測驗會進入題目較容易的等級，若考得較好則會進入題目較難的等級。若學生在程度上已與同組同學有所差異，則亦會更換輔導組別。

課堂中會有一次期中考及期末考，期中考與期末考分別為標準測驗，透過此標準測驗以評估學生在採適性測驗與課程輔導後，在專業知識上是否有所提升。老師每週與助教會舉行定期會議，以了解輔導進行狀況，是否有需要修正的地方。

課堂中亦會進行三次問卷，第一次為學生屬性問卷，透過此份問卷以了解學生狀況；第二次及第三次則為學習成效問卷，以了解學生在採適性測驗及輔導後，學習成效是否有所提升。

評量策略：學期成績的計算如下：

表 1 學期成績評量

評分項目	成績比重
期中考	25%
期末考	25%
標準(1次)及適性測驗(5次)小考成績(成績會採標準化計算 <sup>1</sup> )	25%
作業(操作會計系統作業及單元指定作業)	10%
互動教學系統答題率 <sup>2</sup>	5%
出席成績	10%

小考安排：小考共有六次，六次小考中包含第一次標準測驗及之後 5 次之適性測驗(適性測驗主要是建立選擇題題庫)，但每一次測驗所有題目都會附加兩題計算題，計算題題目的分數另外計算。透過第一次標準測驗了解學生程度，第一次適性測驗則根據第一次標準測驗分級，之後即根據前次測驗安排適性測驗，讓不同程度的學生以不同試卷測試，以達因材施教。

研究架構：本研究之研究架構如圖 1 所示，主要採適性測驗，將學生依測驗結果分級後再進行輔導，透過此機制以提升學習成效。

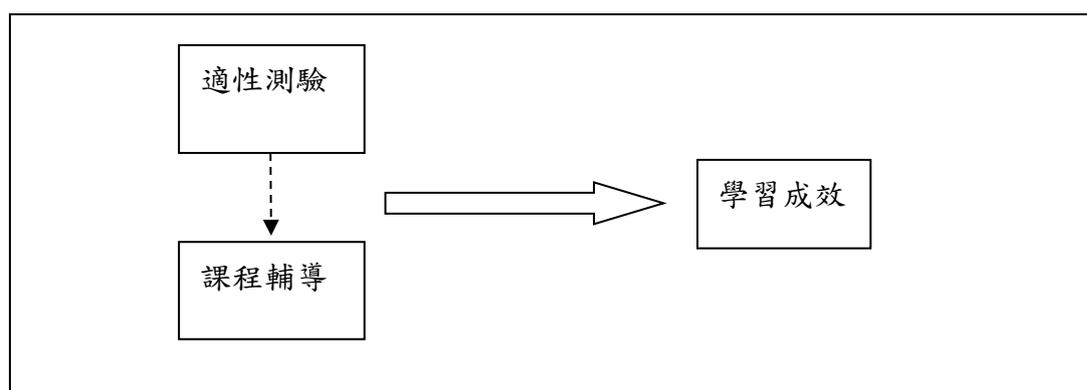


圖 1 研究架構

根據過去文獻(劉育隆等 2006; 陳世銘等 2008; 周雅釗等 2009; 俞克斌等 2012 )指出採適性測驗及補救教學，學生成績進步顯著。本研究探討採適性測驗及課程輔導是否能提升學生學習成效，由於學生學習成效較為複雜，除了考量以成績呈現的專業知識外，亦考量學習成效的其他層面如技術、態度及行為方面，因而提出下列假說：

- H1： 採適性測驗及課程輔導可提升學生專業知識
- H2： 採適性測驗及課程輔導可提升學生技術能力
- H3： 採適性測驗及課程輔導可提升學生態度表現

<sup>1</sup> 標準化成績：由於適性測驗會使班上每位學生的試卷皆不同難度等級，因此為達到全班公平性，會進行標準化的統計分數轉換成標準分數。

<sup>2</sup> 為避免學生因系統答題需計算成績而造成答題畏懼，因此採答題率而非答對或答錯率。

H4： 採適性測驗及課程輔導可提升學生行為表現

學習成效：王如哲（2010）學習成效必須兼顧直接與間接，且必須認知的、情感的及動作技能的，且涵蓋機構，方案與班級的面向。高教評鑑中心也說明學習成效是學生規律的學習某些課程，經積極參與所累積的專業知識、技術、態度與行為。因此認知面可透過成績觀察學生是否有顯著進步。本研究也會透過問卷以了解學生學習成效。

資料蒐集：資料蒐集主要透過問卷及評量的方式，課程進行期間會進行三次問卷，第一次為學生屬性測試，用以了解學生個別狀況，之後兩次則為學習成效測試，以了解透過適性測驗及輔導機制後學生學習成效是否有所改善，另外學習成效也參考學生成績。

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

##### (1) 教學過程與成果

教學過程主要分為兩大部分，一為適性測驗，二為課業輔導。適性測驗的部分主要針對平時測驗，六次小考中包含第一次標準測驗及之後 5 次之適性測驗(適性測驗主要是建立選擇題題庫，題庫中的每題題目會分成難中易三類)，透過第一次標準測驗了解學生程度，第一次適性測驗則根據第一次標準測驗分級，之後即根據前次測驗安排適性測驗，讓不同程度的學生以不同試卷測試，以達因材施教。有些程度較好的同學始終都是 A 卷，程度較不好的同學會始終維持 E 卷，但學生們彼此會討論不同的試題。

課業輔導的部分主要是利用課後時間每週進行，將學生分為五組，每組搭配一位助教，助教主要是由會計學成績較好的學長姐組成每次輔導課會安排同學練習課堂講授範圍的題目，使同學盡早釐清問題，且有些同學也會詢問助教有關生活中的問題，透過輔導除了可以了解學生會計學學習狀況，亦可了解學生生活狀況。

會計學課程主要開課於大一，學生人數共 51 人，大一學生共 35 人，重修生 15 人，業界人士 1 人，研究中調查學生屬性部分如學生屬性問卷所示，觀察學生學習成效中成績的部分可以發現學生成績與每週讀書小時( $t=2.39$ )及每週電玩時數據( $t=2.27$ )顯著相關，與其他屬性部分則無顯著關聯。

學習成效問卷主要包含期中與期末兩部分，學習成效主要分為專業知識、技能、態度及行為 4 部分，此四個部分均以問卷衡量，問卷設計主要以李克特五點尺度衡量。表 1 為學習成效四大部分的平均值，於期中問卷中學生對於學習成效之個項目均給予較高分數，但於期末問卷中則所給予的分數普遍較低，一方面可能與學習課程章節較為困難的原因。於期中問卷中態度之平均分數較高，對於第 2 至第 4 題均給予較高分數(如表 3 所示)。表示學生透過課程中對於會計應有的態度有所了解，但對於專業知識及技能方面則較無把握。行為方面則給予第 3-5 題較高分數，表示尚認同適性測驗及學習輔導。此外，期中問卷中的開放題目問

及學生是否只需課程輔導或只需適性測驗，或兩者並行，85%同學認為須兩者並行，9%同學認為只須適性測驗，6%同學則無意見。

於期末問卷方面，其平均數字略低於期中問卷，專業知識與技能之分數略低有可能與章節越來越困難有關，但在態度方面的職業道德部分平均問卷分數較高，在行為中學生對於第6及第7問題分數略高於行為中其他題目，表示學生相對較認同適性測驗及助教輔導。

表 2 期中期末問卷結果

	專業知識	技能	態度	行為
期中	3.89	3.51	4.03	3.60
期末	3.64	3.41	3.60	3.50

表 3 期中問卷平均答題狀況

	平均值
學習成效	
專業知識	
1.我知道分錄是甚麼?	4.09
2.我知道過帳是甚麼?	4
3.我知道甚麼是調整?	3.9
4.我知道甚麼是結帳?	3.7
5.我可以說出四大財務報表?	3.71
技能	
1.我可以針對課本習題寫出分錄?	3.67
2.我可以對某一會計分錄進行過帳?	3.64
3.我可針對習題中未認列之收入與費用加以調整入帳?	3.41
4.我會將收入費用加以結帳?	3.54
5.我會編製四大報表?	3.29
態度	
1.我知道會計人員必須對所作的帳冊負責?	3.87
2.我知道公司高層宴請親戚的收據不可拿到公司報帳?	4.03
3.會計較重視細節，透過此訓練讓我可將此態度用於生活中	4

4.我知道會計人員應維持中立，不應為滿足利害關係人需求而作帳?	4.22
行為	
1.透過適性測驗及助教輔導讓我不畏懼會計?	3.45
2.透過適性測驗及助教輔導讓我覺得會計是有趣的學科?	3.32
3.透過適性測驗可讓我迅速了解自己的情況而努力改善?	3.9
4.我覺得適性測驗比標準測驗好?	3.83
5.輔導可以改善我的學習狀況?	3.74
6.對於助教輔導的情況滿意嗎?	3.61
7.透過適性測驗及課程輔導讓我更想唸會計?	3.35

表 4 期末問卷平均答題狀況

	平均值
學習成效	
專業知識	
1.我知道買賣業會計與服務業的差別?	3.58
2.我知道銷貨淨額是甚麼?	3.69
3.我知道甚麼存貨?	3.76
4.我知道甚麼是獲利能力?	3.60
5.我知道什麼是短期償債能力?	3.58
技能	
1.我從報表可以算出銷貨淨額?	3.39
2.我可以針對習題計算期末存貨?	3.44
3.我可針對習題算出定期盤存制下銷貨成本?	3.30
4.若給我上市公司資產負債表我會算流動比率?	3.46
5.我看得懂上市公司損益表?	3.48
態度	
1.我知道存貨有可能不在公司?	3.65
2.我知道公司存貨是容易被盜竊的?	3.51
3.會計人員必須具備職業道德?	4.18
4.主管叫我做任何事我都會遵從，即使有違道德?	2.86
5.我知道學習會計背後的重要性?	3.81
行為	

1.透過適性測驗讓我不畏懼會計?	3.39
2.透過適性測驗讓我覺得會計是有趣的學科?	3.41
3.透過適性測驗可讓我迅速了解自己的情況而努力改善?	3.62
4.透過適性測驗及助教輔導讓我不畏懼會計?	3.48
5.透過適性測驗及助教輔導讓我覺得會計是有趣的學科?	3.34
6.建議會計學課程採適性測驗?	3.79
7.建議會計學課程採助教輔導?	3.69
8.相較其他科目我會多花些時間看會計?	3.25

輔導課出席率 100% 之人數為 25 人，出席率 80% 以上者共 31 人，均為大一同學，成績與出席率的相關係數為 0.7243，可見課業輔導對於學生學習成效中的成績具高度影響。在適性測驗方面，將學生的適性測驗考試過程分類為進步、退步、缺考 3 組，進步人數為 34 人，全部缺考者 5 人，其中適性測驗的成績進步與否，與期中考至期末考的進步相關性較低(0.2665)，適性測驗的成績與總成績相關係數則為 0.9313。研究中進一步將適性測驗減標準成績作為適性測驗的處理方式，以之與成績做相關分析，發現適性測驗處理與成績具相關性(相關係數為 0.4476)。

## (2) 教師教學反思

透過適性測驗及學習成效的方案，在問卷上若觀察學習成效中的專業知識與技能似乎期中與期末的差異並不大，但在態度方面學生較有明顯認知，且學生也普遍認同需同時採行適性測驗與課程輔導。若採用分數做為學習成效指標反而會比問卷較明顯發現適性測驗與學習輔導對學習成效的影響。因此這也凸顯在會計學基礎課程中需要投入更多輔助人力，以協助學生提升成效；或者基礎課程開課人數不宜過多，否則很難了解學生學習狀況並提升學習成效。此外透過分組學習，學生更能找到共同學習的夥伴並分享生活心得，老師也能了解學生學習狀況或學習以外的狀況。

但在課程中也有出現需要再進一步改善的地方如適性測驗題庫需再增加，否則不同等級試卷會出現題目重複現象；助教需要再加強訓練，以了解如何回答學生問題；重修生不太願意接受輔導，因此須採用其他方式以改善及格率。

## (3) 學生學習回饋

經過此課程安排，學生及格率大幅提升，過去及格率約為 67%，但採用此措施後學生及格率大幅提升。及格率達 86%，此外該課程有幾位同學後續對會計課程很有興趣，繼續修習會計學(二)及中級會計學。有位同學甚至找到自己的興趣未來想投入在財金領域。在第一時間與學生溝通非常重要，學生可很明確學習該門課程對自己未來有甚麼幫助，並努力學習。

## 二. 參考文獻(References)

- 王文哲，2010，解析「學生學習成效」，評鑑雙月刊，第27期。
- 林嬋娟，1999，培養專業開拓技能發展特點完成使命—美國會計教育改革之發展，會計研究月刊，第163期：25-32。
- 林嬋娟，2000，第9屆會計理論與實務研討會紀實-知識經濟時代會計教育之展望，會計研究月刊，第181期：35-38。
- 周齊武，杜榮瑞與顏信輝，1999，課堂評量技術對會計教學之助益，會計研究月刊，第169期：132-144。
- 周齊武，杜榮瑞與顏信輝，2001，強調背誦忽略分析著重死記缺乏活用-從會計專業科目之期中與期末考試題探索我國會計教育強調的學習層級(三)，會計研究月刊，第189期：91-94。
- 周齊武，杜榮瑞與肖澤忠，2005，台灣會計教育之探討(一)會計教育之研究架構與議題—會計專業角色已轉型-教學實務差距待弭平，會計研究月刊，238期：107-111。
- 周雅釗，黃志勝，施淑娟與郭伯臣，2009，結合線上診斷評量系統之適性補救教學研究，網際網路技術學刊，第10期(4)：419-425。
- 俞克斌，施淑娟與許天維，2012，高中數學之電腦化適性診斷與學習系統—以矩陣單元為例，測驗統計年刊，第20期：77-113。
- 馬君梅、馬嘉應與柯柏成，1999，我國會計教育產學間之認知差距剖析，會計研究月刊，163期：18-24。
- 馮寶珠，2015，日語適性測驗系統的開發-以新日語能力試驗2級的文法為主，日本語日本文學，43期：73-90。
- 陳世銘，李淑娟，施淑娟與吳任婕，2008，符合SCORM 2004與試題結構理論之電腦化適性測驗及補救教學系統研發—以國小數學領域五年級能力指標幾何為例，測驗統計年刊，16期：31-58。
- 劉育隆，曾筱倩與郭伯臣，2006，以知識結構為基礎之適性測驗系統建置，測驗統計年刊，14期：17-35。
- Beard, V., 1993. Classroom assessment techniques (CATs): Tools for improving accounting education, *Journal of Accounting Education*, 11, 293-300.
- Bertheussen, B. A. (2014). Power to business professors: Automatic grading of problem-solving tasks in a spreadsheet. *Journal of Accounting Education*, 32(1), 76–87.
- Brink, A.G., 2013. The impact of pre- and post-lecture quizzes on performance in intermediate accounting II. *Issues in Accounting Education*, 28(3), 461–485.
- Chen, M., J. Chang and J. Y. Jian, 2008. A study of the scholastic achievement attributes of accounting major undergraduate students, *National Taichung Institute of Technology Journal*, 9(1), 73-90.
- Chui, L., Martin, K., & Pike, B., 2013. A quasi-experimental assessment of interactive student response systems on student confidence, effort, and course performance. *Journal of Accounting Education*, 31(1), 17–30.
- Cottell, P. H., & Harwood, E. M., 1998. Using classroom assessment techniques to improve

- student learning in accounting classes, *Issues in Accounting Education*, 13, 551-564.
- Eng, L. L., Lea, B.-R., & Cai, R., 2013. Use of clickers for assurance of learning in introductory financial accounting. *Advances in Accounting Education*, 14, 269–291.
- Fatemi, D., Marquis, L., & Wasan, S., 2014. Student performance in intermediate accounting: A comparison of the effectiveness of online and manual homework assignments. *The Accounting Educators' Journal*, 24, 1–19.
- Herring, H.,III, and C.D. Izard.1992. Outcomes assessment of accounting majors. *Issues in Accounting Education (Spring)*:1-17.
- Humphrey, R. L., & Beard, D. F., 2014. Faculty perceptions of online homework software in accounting education. *Journal of Accounting Education*, 32(3), 238–258.
- Hahn, W., Fairchild, C., & Dowis, W. B., 2013. Online homework managers and intelligent tutoring systems: A study of their impact on student learning in the introductory financial accounting classroom. *Issues in Accounting Education*, 28(3),513–535.
- Khanlarian, C. J., & Singh, R. ,2014. An exploratory study of the online learning environment. *Issues in Accounting Education*, 29(1), 117–147.
- Litherland, K., Carmichael, P., and Martínez-García, A. (2013a). Ontology-based e-assessment for accounting education. *Accounting Education: An International Journal*, 22(5), 498–501.
- Litherland, K., Carmichael, P., and Martínez-García, A. (2013b). Ontology-based e-assessment for accounting: Outcomes of a pilot study and future prospects. *Journal of Accounting Education*, 31(2), 162–176.
- Nnadi, M. and Rosser, M., 2014.The‘ individualised accounting questions’ technique: Using Excel to generate quantitate exercises for large classes with unique individual answers. *Accounting Education: An International Journal*, 23(3), 193–202.

### 三. 附件(Appendix)

與本研究計畫相關之研究成果資料，可補充於附件，如學生評量工具、訪談問題等等。

表 5 學生屬性問卷

1.性別：男 <input type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/>		5.一星期花幾小時唸書? <input type="checkbox"/>				
2.系所 <input type="checkbox"/>		6.一星期花幾小時玩電玩? <input type="checkbox"/>				
3.年級 <input type="checkbox"/>		7.過去課前會預習嗎? <input type="checkbox"/>				
4.是否打工? 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		8.進入此科系之原因?興趣 <input type="checkbox"/> 父母建議 <input type="checkbox"/> 前景看好 <input type="checkbox"/> 分數落點決定 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>				
		非常不同意	不同意	尚可	同意	非常同意
9.我喜歡看書?						
10.我覺得操作電腦比看書有趣?						
11.對於不懂的課業問題我會力求了解?						
12.我上課十分專注?						
13.我樂於與人討論課業?						
14.我喜歡和同學一起唸書?						
開放式問題						
1.就你的過去印象，會計是_____?						
2.企業從事甚麼活動? 與會計的關聯性為何?						

表 6 期中學習成效問卷

	非常不同意	不同意	尚可	同意	非常同意
學習成效					
專業知識					
1.我知道分錄是甚麼?					
2.我知道過帳是甚麼?					
3.我知道甚麼是調整?					
4.我知道甚麼是結帳?					
5.我可以說出四大財務報表?					
技能					

1.我可以針對課本習題寫出分錄?					
2.我可以對某一會計分錄進行過帳?					
3.我可針對習題中未認列之收入與費用加以調整入帳?					
4.我會將收入費用加以結帳?					
5.我會編製四大報表?					
態度					
1.我知道會計人員必須對所作的帳冊負責?					
2.我知道公司高層宴請親戚的收據不可拿到公司報帳?					
3.會計較重視細節，透過此訓練讓我可將此態度用於生活中					
4.我知道會計人員應維持中立，不應為滿足利害關係人需求而作帳?					
認知					
1.我了解甚麼是適性測驗?					
行為					
1.透過適性測驗及助教輔導讓我不畏懼會計?					
2.透過適性測驗及助教輔導讓我覺得會計是有趣的學科?					
3.透過適性測驗可讓我迅速了解自己的情況而努力改善?					
4.我覺得適性測驗比標準測驗好?					
5.輔導可以改善我的學習狀況?					
6.對於助教輔導的情況滿意嗎?					
7.透過適性測驗及課程輔導讓我更想唸會計?					

#### 開放式問題

1. 平常花多少時間唸會計?
2. 對於適性測驗或課程輔導有何建議?只需課程輔導或只需適性測驗，還是兩者同時進行?

3. 對於課程輔導有何建議?只需助教輔導或還須老師參與輔導?

4. 上課專注力如何?會不自覺分心或想睡覺?如何改善?

表 7 期末學習成效問卷

	非常不同意	不同意	尚可	同意	非常同意
學習成效					
專業知識					
1.我知道買賣業會計與服務業的差別?					
2.我知道銷貨淨額是甚麼?					
3.我知道甚麼存貨?					
4.我知道甚麼是獲利能力?					
5.我知道什麼是短期償債能力?					
技能					
1.我從報表可以算出銷貨淨額?					
2.我可以針對習題計算期末存貨?					
3.我可針對習題算出定期盤存制下銷貨成本?					
4.若給我上市公司資產負債表我會算流動比率?					
5.我看得懂上市公司損益表?					
態度					
1.我知道存貨有可能不在公司?					
2.我知道公司存貨是容易被盜竊的?					
3.會計人員必須具備職業道德?					
4.主管叫我做任何事我都會遵從，即使有違道德?					
5.我知道學習會計背後的重要性?					
行為					
1.透過適性測驗讓我不畏懼會計?					
2.透過適性測驗讓我覺得會計是有趣的學科?					

3.透過適性測驗可讓我迅速了解自己的情況而努力改善?					
4.透過適性測驗及助教輔導讓我不畏懼會計?					
5.透過適性測驗及助教輔導讓我覺得會計是有趣的學科?					
6.建議會計學課程採適性測驗?					
7.建議會計學課程採助教輔導?					
8.相較其他科目我會多花些時間看會計?					