

ARCS 結合 APPs 融入會計學教學對學習動機及學習成效影響之研究

A study of the effect of integrating ARCS with APPs on learning motivation and achievement in accounting instructions

呂秋慧¹ 何俐安²

LU, CHIU HUI¹ HO, LIAN²

¹ 淡江大學 教育科技學系研究所 研究生

¹ Master student, Graduate School of Department of Educational Technology, Tamkang University

E-mail : hfnffeh@gmail.com

² 淡江大學 教育科技學系研究所 教授

² Professor, Department of Educational Technology, Tamkang University

E-mail : lianho@mail.tku.edu.tw

摘要

本研究旨在探討 ARCS 結合 APPs 融入高職會計學，對進修部高職三年級學習動機與學習成效之表現。本研究採準實驗研究設計，進行每週四節課、為期六週的實驗教學活動。研究者以臺北市某高職進修部三年級二個班級（一班為實驗組，另一班為對照組）作為研究對象，實驗組的學生人數為 27 人，對照組的學生人數為 32 人，共計 59 名學生。實驗組進行 ARCS 結合 APPs 融入會計學課程，對照組實施傳統講述法之會計學教學。研究工具為會計學學習動機量表及會計學學習成效測驗，以描述性統計分析、獨立樣本 t 檢定與成對樣本 t 檢定分析進行量化分析，研究結論如下所述：

- 一、在會計學學習動機方面：分析結果實驗組顯著優於對照組，證實 ARCS 結合 APPs 融入教學，能提升學生的學習動機。
- 二、在會計學學習成效方面：分析結果實驗組顯著優於對照組，證實 ARCS 結合 APPs 融入教學，能提升學生的學習成效。
- 三、ARCS 結合 APPs 融入教學優於傳統講述法。

依據上述研究結論提出建議，以供教學設計、會計學教學及未來相關研究之參考。

關鍵字： ARCS 動機模式、應用程式、學習動機、學習成效

Abstract

This study aims to examine how ARCS combining APP's has affected the motivation and learning effectiveness of the night school senior students in their accounting curricula. Designed to be a research experiment, this study targets four teaching periods in six weeks. A total of 59 students from two senior night school classes of a vocational high school in Taipei city were the research targets. The number of the students in the control group is 27, and the number of the students in the experiment group is 32. For the experiment group, instructions integrated with ARCS and Apps was provided in their accounting lessons. As for the control group students, their accounting lessons were taught traditionally. The research instruments included the Accounting Learning Motivation Scale and the Accounting Learning Effectiveness Test, which are quantitatively analyzed with descriptive statistical analysis, independent-sample t-test and two-sample t-test. The conclusions are:

1. In terms of the motivation to learn the accounting curricula, the experiment group students are superior to the control group students, which proves that ARCS combining App's can better motivate students.
2. In terms of the learning effectiveness in the accounting curricula, the experiment group students are superior to the control group students, which proves that ARCS combining App's can increase students learning effectiveness.
3. ARCS combining App's is superior to the traditional teaching.

Based on three conclusions, we hereby offer our suggestions in terms of teaching design, accounting teaching, and any other relevant research.

Keywords : ARCS motivation model, application, learning motivation, learning outcomes

壹、前言

教育部於 2013 年起推動「高中職行動學習推動計畫」，輔導計劃目標中提到從原先資訊科技融入教學開始，演變到現今行動學習時代，教育現場的教師已體會到教學與科技結合的趨勢與重要性，逐漸改變了傳統數位學習之活動範圍，也提升教學與學習上的便利性與自由度。使學習者不再受限制於電腦教室，在教室內即能運用行動載具來進行學習活動，結合網路與應用程式，可讓教師即時了解學生的作答與學習情形，並且提供學生正確與即時回饋（Jean & Amy,2002）。親子天下雜誌曾在 2012 年針對全台 4,386 位國中生及 994 位老師進行「國中生學習力大調查」，調查結果發現：超過半數學生認為自己學習動機不強烈；近八成教師認為學生學習動機不足；近七成學生在課堂上少有機會發表意見與進行小組討論；過半數教師認為課程無助於學生養成獨立思考與判斷力（親子天下，2012）。

然而學生缺乏學習動機，老師提出再好的課程設計與教材，都無法提升學生學習成效。在眾多動機理論中，首推 Keller 提出以激勵學生學習動機之設計模式為基礎，將動機理論與相關理論整合而發展 ARCS 動機模式。ARCS 動機模式指的是 Attention（注意）、Relevance（相關）、Confidence（信心）、Satisfaction（滿足）四個要素，強調激發學習者的動機必須配合此四個主要要素的運用，才能達到預期的教學效果（Keller,1983）。研究者本身所任教台北市士林某公立高職進修部，課程大綱為「學時制」，造成班級內有部分為留級生，因而一個班級內程度差異大外，學習氣氛低迷，傳統式教學型態已無法提升學習動機，教師也常為不知如何提升學生學習成效所困擾。因此期望透過運用 APP 與 ARCS 動機模式，藉由教學模式的改變與課堂學習引導，進而影響學生改變學習方式與態度，並使其課程更加生動活潑，提升學生學習意願、養成主動學習與時時學習的成效。

基此，本研究旨在探討 ARCS 結合 APPs 融入教學，對高職進修部高三學生會計學之學習動機的影響，並進一步比較 ARCS 結合 APPs 融入教學與傳統講述式教學，對進修部會計學學習成效之影響。本研究的待答問題包括：

- 一. ARCS 結合 APPs 融入教學以及傳統教學，分別進修部高三學生會計學學習動機有何影響？
- 二. ARCS 結合 APPs 融入教學以及傳統教學，分別進修部高三學生會計學學習成效有何影響？
- 三. 比較 ARCS 結合 APPs 融入教學與傳統教學法，分析兩者在提升高三學生會計學學習動機以及學習成效上，前者是否優於後者？

貳、文獻分析

一、ARCS 動機理論與教學設計

(一) ARCS 動機理論

美國學者 Keller（1983）提出以激勵學生學習動機之設計模式為基礎，將動機理論與相關理論整合而發展 ARCS 動機模式，該模式乃是先引起學習者的注意和興趣，透過經驗結合，讓學習者發現到所學事物與個人之切身的關係，進而產生積極主動學習之意願，同時了解到目標可以努力下達成，建立信心及能力，最後獲得完成後的滿足與成就感。

(二) ARCS 動機模式教學設計

ARCS 動機模式中引起注意、相關性、建立信心及感到滿足四要素，為匯總與學習動機相關的各種概念、理論和策略且提供了基礎（Keller, 1987）。它們代表了 ARCS 模型的第一個主要部分，將大量動機文獻綜合成一個簡單而有用的宏觀概念。它們還為 ARCS 模型的第二個主要特徵提供了基礎，ARCS 模型是系統化的設計過程，可幫助教師建立符合學生特徵和需求的激勵策略（Keller, 1987b）。ARCS 模式尚建構出一套系統化之動機設計歷程共有四個階段，分別為

定義、設計、發展與實施，包含十步驟設計過程（Keller, 2010），依序為：取得課程資訊、取得學習者資訊、分析學習者特質、分析現有課程教材、列出目標與評估、列出可行策略、選擇與設計策略、整合教學設計、選擇與發展教材、評估與修正。

綜觀以上有關 ARCS 動機模式的內容，可發現其以學習者動機為出發點簡捷容易讓人遵循，也符合學習者為中心的教育理念。在採教學設計模式時，若能搭配應用 ARCS 動機模式，當能收到事半功倍的效果。

二、 行動學習與應用程式 APP

(一)行動學習

行動學習（m-Learning）的學習模式為遠距學習（d-Learning）和數位學習進展的新階段。從本質上，行動學習是現有學習和數位學習的一種形式。由於行動科技發展成熟，加上智慧型手機的普及與應用程式不斷推陳出新，使行動學習又更上一層樓（蘇宏穎，2017）。陳景蔚（2006）就將行動學習譽為繼數位學習後，另一個新的里程碑。江妤欣（2016）指出行動學習為遠距學習、數位學習後而興起的學習浪潮之一。傳統教育是老師在教室內向學生進行教學，主要特徵為教師與學生必須親自參與學習過程，教師與學生直接接觸互動為傳統教育最大優勢，也反應傳統課堂教育許多缺點。例如：學生沒有能力到場參與，他將錯過學習。這缺點導致尋找新的及更有效的學習模式。

(二)應用程式 APP

Nearpod 為一雲端應用程式，教學者在 Nearpod 平台內教材可以 PDF、PEG 及傳統 PPT 方式匯入簡報或線上製作教學內容，Nearpod 將簡報發佈到學習者的行動裝置內，學習者只需輸入 PIN 碼，不須安裝 APP 即能連結教學者所預備的線上課堂，同步閱讀上課教材（王誠健，2016）。Nearpod 使用者分為銀、金、鉑、學校（學區）及高等教育五種，免費版本具有有限儲存空間、部分免費的教案，教學者亦可在簡報間加上不同互動模式，例如繪圖板、測驗、問卷調查、報告或插入影片等，Nearpod 讓學生參與課堂活動之中。除此之外，教學者即時接收到學習者的回應及統計報告，了解個別學習者之狀況，亦能將回應與全體學習者即時分享，有助教學者進行評估分析，以補傳統簡報不足之處。Nearpod 支援平台有 Android、iOS、Google 和 Microsoft 等，本研究實驗行動學習工具為行動裝置，實驗學生皆使用自己的行動裝置及行動裝置系統為 Android 或 iOS。

Kahoot!系統是由挪威科技大學開發，此系統將題目投影，搭配學生之行動裝置、電腦與網路連結，讓學生可直接在行動裝置或電腦上作答。當學生作答完畢後，作答結果會以匿名方式呈現在投影設備上，老師可即時掌握學生之答題狀況並講解。此外，限時答題與最終排名讓學生多了競賽的氣氛，老師則可觀察答題時間、各題答對率等等，能將教學量化，明確掌握教學成效。

綜合上述，Nearpod、Kahoot 使用上及取得非常容易，教學者與學生皆不需購買及下載 APP 即可使用。另課堂中若能利用學生對行動裝置極為熟悉的特性，

讓學生的生活經驗之手機的使用與課堂連結，使學生投入課堂活動中，也讓老師運用行動裝置教學，達成與時俱進，而運用 Nearpod 與 Kahoot 結合 ARCS 動機模式融入教學，是否能提高學生會計學學習成效與學習動機，則有待本研究的實際驗證。

三、 ARCS 與 APP 融入教學之相關研究

(一) ARCS 融入教學之相關研究

教學者在教學設計上缺少學習動機，再好的課程設計、教材，都將降低學習成效。動機的激發實能讓學習者對所學事物產生興趣，進而更加賣力的朝學習目標前進（王衍，2005）。黃富順（1996）在動機的重要性上認為，動機除了可以讓學習者產生學習動力外，還可以使學習者把握學習的目標、了解各項學習的優先順序，並使學習者的行為形成有組織的形態。而一些研究也指出，學習動機與成就有高度的正向關係（阮美蘭，1979；Garate & Iragui, 1993）

溫雅婷（2008）在探討國小教師以 John M. Keller 教授所提出之 ARCS 動機模式的四要素，以及資訊科技融入的方式，設計閱讀教學策略，從中探討其實施的歷程、困難和解決方式，分析學生學習態度與閱讀動機的改變，研究結果發現以 ARCS 動機模式發展閱讀教學策略，能幫助教師設計出活潑多元的閱讀活動課程。需謹慎評估應用不同策略的可行性。確實改善學生學習態度與提高學生閱讀動機。賴佩珊（2018）以 ARCS 動機模式融入國中二年級年級國文科教學，探討運用 ARCS 動機模式融入教學的實施成效，研究結果發現可以激發出學生的學習興趣，使學生自主學習，並提升學生學習成效，對於提升學生之國文學習成就有顯著的正面效果。

綜合上述不同研究者以 ARCS 動機理論做為基礎，可以設計符合學習者動機需求的教材並提供方法上的引導，亦適用各種學科領域的教學設計，教學設計者有很大的發揮空間。故所有的研究對於 ARCS 動機模式融入教學，不論是引導的方針、教學策略的發展，都有其正面的價值。

(二) APP 融入教學之相關研究

隨著行動載具和 App 不斷推陳出新，讓科技融入教學更加便利。江宜春（2018）運用 STAD 作為教學策略，結合即時回饋 Nearpod，針對國中九年級學生進行研究，探討該教學模式是否能提升學生的地理學習成效。採用行動研究為研究方法，進行兩次循環的改進教學方案，獲得的結論為 STAD 應用即時回饋 App 教學，能提升學生的學習成就與經驗。另外善用 Nearpod，達成有效的教學且增強師生互動性。

張淑惠和蔡銘修（2019）在運用 Kahoot!於技能檢定學科部份練習，在教學現場中，發現了學生呈現出不同以往的樣貌，有些個性較為沉悶的學生展現出平日不曾出現的激動及肢體表情。另外有些原本對課業採消極態度的學生，也因實施 Kahoot!即時回饋系統，讓教學現場充滿著振奮、刺激與活潑的氛圍，開始以積極態度面對學習，提升了學習成效。蕭逸揚（2015）在高職機械科課程融入行

動學習，對高職二年級學生進行學習動機與學習成效研究，研究顯示實驗組學生在「學習動機之提升」、「學習成效」等項目，均顯著優於對照組學生，實驗組明顯的提升了學習動機，並有效的提升了學習成效。

以 APP 融入職業類科教學的相關研究，相較於其他學科，數量相對少，而商業類科教學融入 APP 之研究中，又相對比其他類科或高中來的少，更別說是會計學，究其原因，有可能商業類科隨時代轉變，教材內容也須跟著改變，加上科技變化速度快，數位資源種類繁多，數位教材起初製作耗時，教學者又顧及教學進度及升學壓力，但身為高職教師，又在二十一世紀數位科技時代，應該對教學持正向、積極的態度，讓自己的教學跟上時代的腳步，設計以學生為導向的課程，運用學生慣用的新科技，使教與學更上一層樓，以達成師生雙贏的新局面。

參、研究實施與設計

一、研究設計

本研究採準實驗研究法，使用不等組前後測設計，研究者以任教的高職進修部高三的二個班級參與實驗課程，一班為實際組，一班為對照組，實驗組進行 ARCS 結合 APPs 融入教學，對照組則採用傳統講述式教學。藉由準實驗設計來探討兩種教學策略對高職進修部高三學生學習會計學之學習動機與學習成效之影響。

二、研究對象

本研究之研究對象為研究者任教之臺北市士林區某商職進修部高三的二個班級，一班為實驗組，另一班為對照組，實驗組的學生人數為 27 人，對照組的學生人數為 32 人，共計 59 名學生。

三、研究工具

- (一) 行動學習工具：為學生自有的智慧型手機，以降低學校資產管理問題。另搭配二個應用程式 Nearpod 及 Kahoot。
- (二) 學習動機量表：本研究參考林怡資（2014）的地理科學習動機量表，將有關地理科的字句修改成會計後，於研究進行後對學生進行後測，以了解實驗組與對照組學生學習動的情形。
- (三) 會計科學習成效測驗：會計學學習成效測驗前後測兩份試題經由龍騰版光碟所提供的題目，測驗題型為單選題，計分方式以每個答案 4 分，共 25 題，總分 100 分，搭配課程內容 5 個子題平均分配。

四、教學步驟

實驗組學生輸入 PIN 碼進入課程與提問，第二次上課開始前先進行

Kahoot 競賽活動並立即回饋分享，引起學生注意；接下來運用 Nearpod 呈現該課程觀念內容後，進行例題練習，學生練習展示結果並即時回饋，另安排隨堂提問測驗活動或指定作業。教學者隨堂講述課程內容後，請對照組學生針對紙本講義例題練習，教學者最終問題講解總結。以下將兩組的實驗教學步驟如圖 1 所示：

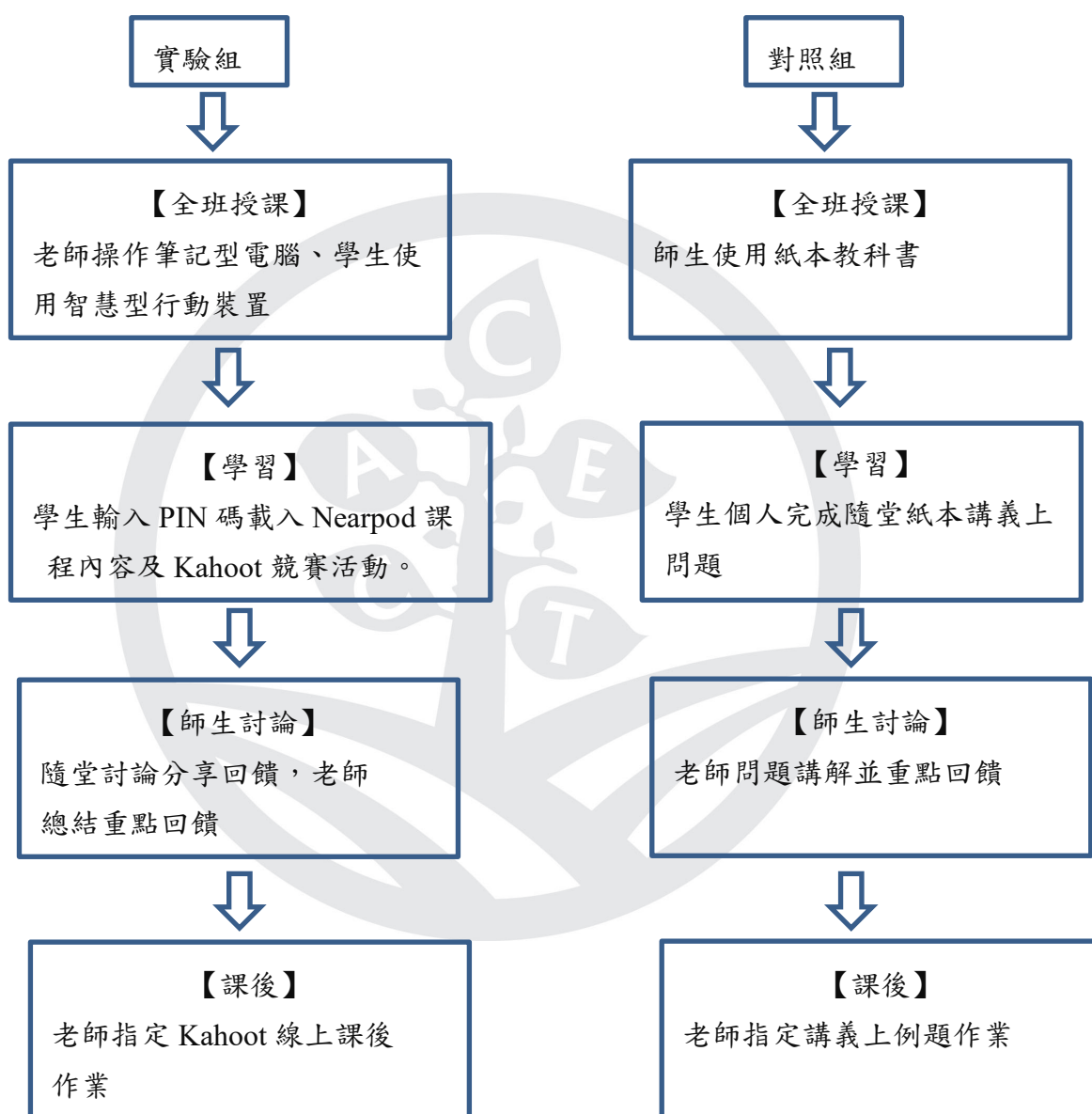


圖 1 兩組的實驗教學步驟

肆、研究結果與討論

一、ARCS 結合 APPs 融入會計學教學對學生學習動機之影響

依據統計分析比較兩組後測各向度比對結果，實驗組與對照組在引起注意 ($p<.05$)、建立信心 ($p<.05$)、獲得滿足 ($p<.05$) 達顯著水準，每個向度均為六題，其

中以「引起注意」向度達到達顯著水準是題數最多，包括了第 1 題「老師的教學讓我對課程的內容感到有興趣」($p<.05$)、第 2 題「學習過程中，老師提出問題能激發我的好奇心」($p<.05$)、第 3 題「課程內容很少引起我的注意」($p<.05$)、第 5 題「教學簡報中的圖片、動畫與影片能幫助我集中注意力」($p<.05$)及第 6 題「課程的內容教學方式能引起我的注意」($p<.05$)，表示學生因教學方式改變而引起學生注意及學習動機，讓會計課變得不再那麼枯燥。

實驗組學生採用 ARCS 結合 APPs 融入教學與對照組使用傳統式教學，整體總量提升 (+0.34)，達顯著水準，表示實驗組 ARCS 結合 APPs 融入教學實驗後會計學學習動機總量提升，並顯著優於對照組傳統式教學。綜合統計分析歸納出會計學學習動機問卷之整體總量和各向度分析，如圖 2 所示：

會計學學習動機分析

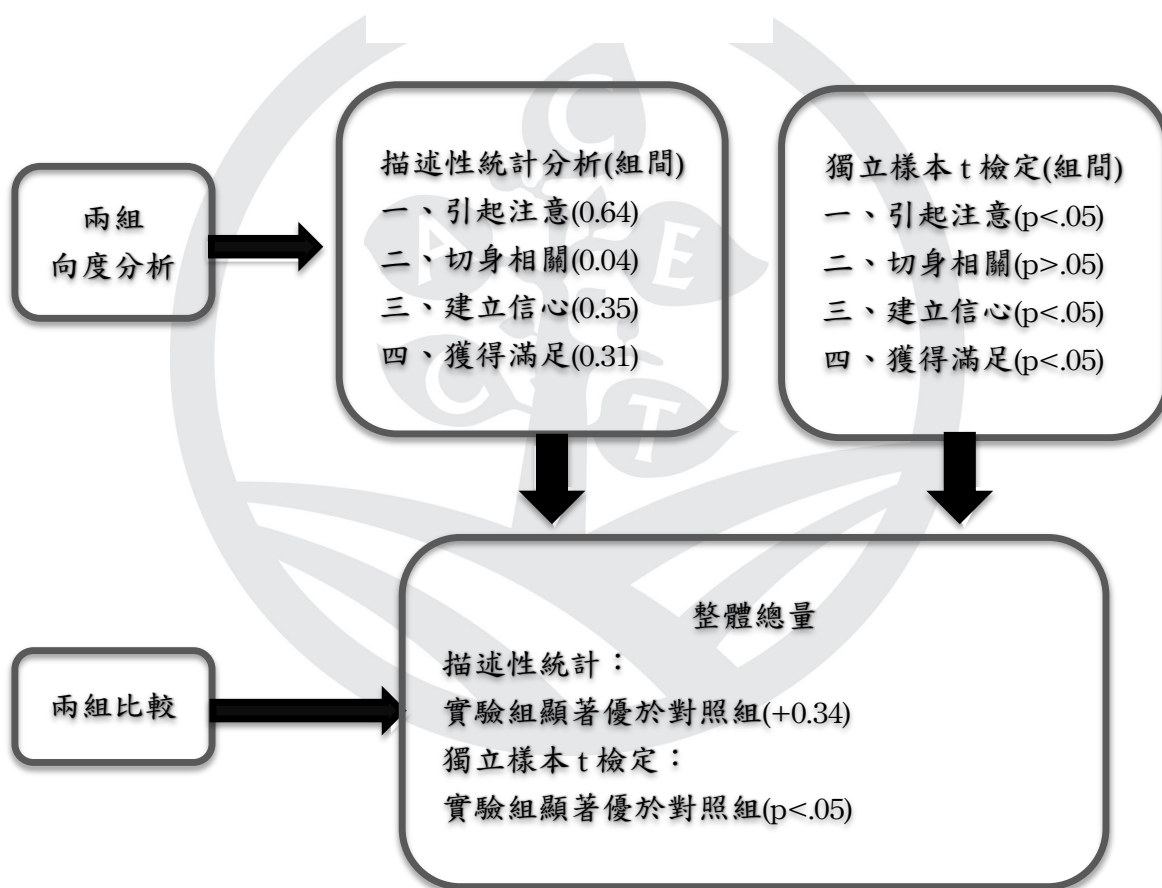


圖 3 會計學學習動機量表之整體總量與各向度分析

以下綜合說明本實驗教學之實驗組及對照組會計學學習動機量表之結果分析資料如下：

(一)學習動機整體總量統計分析討論

根據兩組會計學學習動機量表所測的整體總量，描述性統計部分實驗組之平均數為 4.13 優於對照組 3.79，兩組相差 0.34，獨立樣本 t 檢定部分為 $0.000>.05$ ，達顯著水準。

實驗教學過程中，研究者發現實驗組學生在實驗教學課程進行中，因可使用智慧型裝置來上課或回家作業不用動筆書寫就可以在放學過程中完成，所以很興奮及珍惜上課的時光，另外 Nearpod 及 Kahoot 登入時，參與活動者都可以為自己命名、二個 APP 進行活動中都有倒數音效及排名，使用原本對會計學學習及參與課堂活動興致缺缺的同學，產生很大的吸引力，使原本單調的課堂內容更富生動有趣，學生在應用程式操作能力很強，只有幾位學生有時需老師或同學協助，其他同學都可順利進入系統參與課程所有活動。而在課程進行中，有時會因操作 APP 與電腦的關係，使同學課堂秩序會較為吵鬧，趁老師不注意時，上社群網站去瀏覽，不過因教學實驗前已和學生說明智慧型裝置使用準則，所以只要老師提醒，學生就知道收手，並沒有造成很大困擾，但發現學習氣氛卻更加熱絡，亦提升了學生課堂參與度，因教學設計改變而提升了學習動機，此部分與李任軒(2018)、吳雨潔(2018)、余業軒(2013)、黃健泉(2012)及林怡資(2014)研究結果相符合。另外劉宗彥(2015)研究中指出，採用以電子繪本與 App 軟體融入成語教學活動中，學生在成語的學習成效與學習態度達顯著水準，雖本研究未對其學習態度進行量化研究分析，研究者從實驗教學過程中課堂氣氛與學生的反應，發現其學習態度更佳主動積極，回家作業完成率也提升許多。

(二)學習動機各向度統計分析討論

依據統計分析比較兩組後測各向度比對結果，實驗組與對照組在引起注意($p<.05$)、建立信心($p<.05$)、獲得滿足($p<.05$)達顯著水準，每個向度均為六題，其中以「引起注意」向度達到達顯著水準是題數最多，包括了第 1 題「老師的教學讓我對課程的內容感到有興趣」($p<.05$)、第 2 題「學習過程中，老師提出問題能激發我的好奇心」($p<.05$)、第 3 題「課程內容很少引起我的注意」($p<.05$)、第 5 題「教學簡報中的圖片、動畫與影片能幫助我集中注意力」($p<.05$)及第 6 題「課程的內容教學方式能引起我的注意」($p<.05$)，表示學生因教學方式改變而引起學生注意及學習動機，讓會計課變得不再那麼枯燥。另外，在實驗教學過程中，因為 APP 的活動增添許多師生互動機會，也減少教學者浪費時間在記錄，因而讓教學者有更多時間給予回饋及師生互動，故教師與學生一樣可以多多嘗試不同教學策略，教師因教學設計改變而取得更好的教學成效，學生也因改變進而提升學習成效。本研究在實驗教學過程中，研究者看到學生因 APP 的活動生動，學生因害怕錯失參與的機會，上課時更加專注。

二、 ARCS 結合 APPs 融入會計學教學對學生學習成效之影響

根據本研究結果顯示，實驗組與對照組會計學學習成效前測顯示兩組無顯著差異，表示兩組學生之起點行為是一致的。而在進行教學實驗六週後發現，兩組平均分數均提升（實驗組+26.15，對照組+10.81），且兩組之前後測均達顯著差異（實驗組 $p=0.000$ ， $p<.005$ ，對照組 $p=0.003$ ， $p<.005$ ），表

示實驗組及對照組在實驗教學後，會計學之學習成麥顯著提升。但實驗組之進步幅度大於對照組 ($p=0.007$ ， $p<.005$)，實驗組在後測表現上顯著優於對照組，表示實驗組採用採用 ARCS 結合 APPs 融入教學有助於會計學學習成效之整體總量。綜合統計分析歸納出會計學學習成效測驗之整體總量和各向度分析，如圖 3 所示：

會計學學習成效分析

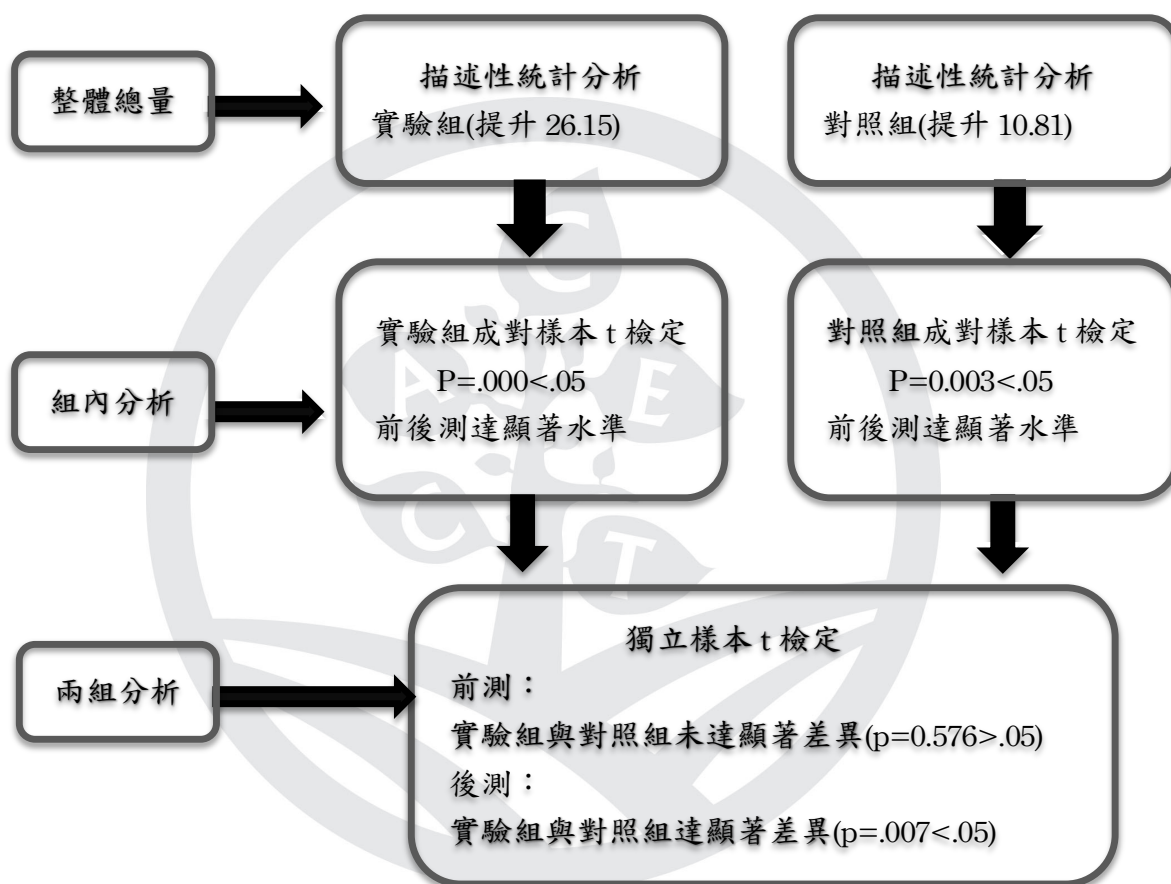


圖 3 會計學學習成效測驗之整體量表與各組分析

根據上述對會計學學習成效分析結果，接受 ARCS 結合 APPs 融入教學的實驗組，在會計學學習成效後測成績仍顯著優於對照組，在會計學學習成效有顯著提升。雖然成對樣本 t 檢定之結果，顯示實驗組與對照組兩組於會計學學習成效皆有顯著進步，但是實驗組之平均數與進步幅度仍優於對照組。研究結果推論之原因，研究者認為實驗組接受 ARCS 結合 APPs 融入教學，對照組採用傳統講述法學習，因而造成兩組成績皆有明顯的進步情況。盧思羽 (2014) 以三個應用程式輔助實驗教學組，在學習成效、課程滿意度及科技模式接受度表現明顯優於傳統講述法教學組；黃建璋 (2019) 利用

NearPod 融入教學的方式，對於學生學習成效與學習態度優於傳統教學法。

伍、結論與建議

一、結論

本節依據文獻資料、教學實驗後所得會計學學習動機量表及會計學學習成效前後測得分資料，進行分析實驗教學對實驗組與對照組在會計學學習動機與學習成效的差異，將研究所得結果歸納敘述如下。

(一)不同教學策略對學生會計學學習動機之影響

實驗組學生採用 ARCS 結合 APPs 融入教學與對照組使用傳統式教學，整體總量提升(+0.34)，達顯著水準，表示實驗組 ARCS 結合 APPs 融入教學實驗後會計學學習動機總量提升，並顯著優於對照組傳統式教學。

而在引起注意向度方面，實驗組平均分數高於對照組，雖未達顯著水準，但顯示實驗組之實驗教學可提升實驗組學生的會計學學習動機。此外，在切身向度上，實驗組平均分數僅略高於對照組，且未達顯著水準，顯示實驗組之實驗教學無法提升實驗組學生的會計學學習動機。在建立信心向度上，實驗組平均分數高於對照組，雖未達顯著水準，但顯示實驗教學可提升實驗組學生的會計學學習動機。最後，在獲得滿足向度上，實驗組平均分數高於對照組，雖未達顯著水準，但顯示實驗教學的滿意度程度仍優於對照組。

(二)不同教學策略對學生會計學學習成效之影響

根據本研究結果顯示，實驗組與對照組會計學學習成效前測顯示兩組無顯著差異，表示兩組學生之起點行為是一致的。而在進行教學實驗六週後發現，兩組平均分數均提升（實驗組+26.15，對照組+10.81），且兩組之前後測均達顯著差異（實驗組 $p=0.000$ ， $p<.005$ ，對照組 $p=0.003$ ， $p<.005$ ），表示實驗組及對照組在實驗教學後，會計學之學習成效顯著提升。但實驗組之進步幅度大於對照組（ $p=0.007$ ， $p<.005$ ），實驗組在後測表現上顯著優於對照組，表示實驗組採用採用 ARCS 結合 APPs 融入教學有助於會計學學習成效之整體總量。

二、建議

本研究旨在探討 ARCS 結合 APPs 融入高職會計學，對進修部高職三年級學習動機與學習成效之表現，設計以學生為導向的課程，運用學生慣用的新科技，使教與學更上一層樓，以達成師生雙贏的新局面。根據研究結果與發現，分別提出下列建議，期望能提供高職會計老師作為會計學教學之依據，並作為後續相關研究人員未來研究之參考。

(一)做好完善之 ARCS 結合 APP 融入教學設計

以 ARCS 模式為教學策略，教學 APP 為輔助性教學工具，避免喧賓奪主情況產生，課堂教學應以教學策略為主軸，並適時善用 APP 之功能，另做好完備之教學設計以增加教學效率，搭配校內行事曆，根據實際教學的節數，做好課程教學規劃，有效掌控有限教學時間並完成進度，以提升學生學習動機及學習成效。

(二)適時採用 APP 融入教學，並在更低年級採用

由於會計學為高職學生上高一才會學習的學科，並會計學有相關概念之延續性，奠定好的基礎，才可更上一層樓，以因應後面課程的進行，使學生保持其學習動機，並培養解決會計學問題的能力及永不放棄的學習態度，尤其研究者所任教之進修部學校學生，在高一時早已產生相對落差，隨著年級越高，低成就學生對會計呈現無學習動機情況，說明教學方法改變是必需的。

(三)可尋找或嘗試更多不同功能之 APP 融入教學活動

Nearpod 與 PowerPoint 最大不同在安插不同課堂活動功能外，Nearpod 在呈現課程內容方式無法像 PowerPoint，所以找尋不同功能之 APP 來改善此缺點就更好了；另外 Kahoot 在學生應答畫面只呈現四個色塊，並沒有答案題目，故教學現場必須有投影布幕外，學生需將目光轉向布幕以便解讀該題目，且答案位於下方位置，故學生容易受到前面學生遮蔽，無法看到字幕，導致有此同學有時跑到前方作答，造成短暫躁動情形，故建議多方採用不同 APP 的功能，找到符合課程教學之應用程式。

(四)行動載具工具的選用及使用規範

本研究所採用的行動載具工具為學生自己手機，但研究過程中發現，學生有時趁老師不注意，使用非上課所用的應用程式，在使用上也要考慮學生身心個別的需求，例如可能造成視力影響的疑慮、每位學生手機網速不同，故建議上課前先告知學生手機使用規範，及改以平板當作行動載具工具。

(五)教學設計可運用到更多不同單元

建議未來研究者可推及會計學其他單元或更多的專業學科，以便觀察其對學習動機與學習成效的延續，進而提升其研究效度與品質。

(六)研究對象可增加班級

本研究之研究對象為新北市某公立高職進修部某二班共 59 人，因少子化及留級制度，研究樣本相當有限，與各班狀況，都可能影響研究的結果，因此，在研究應用及解釋有其限制，故不宜過度的推論，故建議未來的研究對象可增加班級，以取得更佳的推論結果。

參考文獻

一、中文部分

- 王珩(2005)。從 ARCS 模式探討英語學習動機之激發策略。臺中教育大學學報：人文藝術類，19(2)，89-100。
- 王誠健（2016）。運用 Nearpod 與學生進行互動教學活動【教城電子報】。取自：
<https://www.hkedcity.net/goelearning/resource/56319291316e83aa46010000>。
- 江宜春（2018）。STAD 應用即時回饋 App 提升國中生地理學習成效之行動研究。淡江大學教育科技學系碩士在職專班學位論文，1-162。
- 林怡資（2014）。以 ARCS 動機模式與資訊科技融入國中地理科教學對國中生的學習動機與學習成就之研究。國立臺中教育大學教育學系課程與教學碩士班碩士論文，台中市。
- 阮美蘭（1979）。影響師專學生英文學業成就之心理因素。中國測驗學會測驗年刊，26，4-11。
- 教育部（2016）。高中職行動學習推動計畫。2019 年 7 月，取自
<http://mllearning.ntust.edu.tw/TeachMode.aspx>
- 許芳菊（2011）。新學習時代的 4 大變革。親子天下，21 期，128-133。
- 陳景蔚。（2006）。無所不在的運算環境與進化中的行動學習。嘉義大學通識學報，（4），17-45。
- 黃啟順（2012）。資訊科技融入 ARCS 動機教學模式對國中數學低成就學生進行補救教學成效之探討。國立彰化師範大學科學教育研究所碩士論文，彰化縣。
- 葉丙成（2015）。為未來而教：葉丙成的 BTS 教育新思維。臺北市：親子天下。
- 溫雅婷（2008）。以 ARCS 動機模式與資訊科技融入閱讀教學之行動研究。國立臺北教育大學課程與教學研究所碩士論文，台北市。
- 蕭逸揚（2015）。高職機械科課程融入行動學習動機提升與學習成效之研究—以氣壓實習課程為例。佛光大學傳播學系碩士論文，宜蘭縣。
- 賴佩珊（2018）。以 ARCS 動機模式融入八年級國文科教學之行動研究。國立中正大學教學專業發展數位學習碩士在職專班碩士論文，嘉義縣。

賴睿成 (2017)。以 ARCS 動機模式融入高職全民國防教育課程之研究。國立臺北科技大學技術及職業教育研究所碩士論文，台北市。

蘇宏穎 (2017)。教師運用行動學習的優勢與阻礙。臺灣教育評論月刊，6(9)。319-323。

二、英文部分

Alyahya, S., & Gall, J. E. (2012, June). iPads in education: A qualitative study of students' attitudes and experiences. *In EdMedia+ Innovate Learning* (pp. 1266-1271). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

Garate, J. V., & Iragui, J. C. (1993). Bilingualism and third language Acquisition (available: ERIC, ED 364118). *Gardner, AM Masgoret, J.*

Keller, J. M. (1983). Motivational design of instruction. In C. M. Reigeluth (Ed.),

Instructional Design Theories and Models : An Overview of Their Current Status. Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.

Keller, J. M. (1987a). Strategies for stimulating the motivation to learn. *Performance+ Instruction*, 26(8), 1-7.

Keller, J. M. (1987a). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of instructional development*, 10(3), 2.

Keller, J. M. (1987b). The systematic process of motivational design. *Performance+ Instruction*, 26(9-10), 1-8.

Keller, J. M. (2010). *Motivational Design for Learning and Performance : the ARCS*

Model Approach. Boston, MA : Springer.