

美和科技大學

106 年度教師專題研究計畫 結案報告

總計畫名稱：開源節流拚三創育價值—

子計畫二：資訊科技於教學創新之應用研究

計畫編號：MH-106-DIM-001-2

計畫期間：106.01.01.~106.12.31.

計畫主持人：苑梅俊

共同主持人：黃彥結

研究助理：徐鈺婷

經費總額：50,000 元

經費來源：106 年度教育部獎補助款

資訊科技於教學創新之應用研究

摘要

本研究主要是研究者嘗試以「善用資訊科技」為出發點，善用適當教學方法，提升美和科大學生學習動機，使其在就學期間學習職場所需之相關職能，強化競爭力，畢業後能快速為職場所用。

由於就讀美和科大的學生，多是經過傳統教育學習，以及升學考試制度篩選後的中、後段學生，如果依據過去課堂理論學習的方式，勢必又回復到以往學習成效不佳的窠臼。因此，研究者想要藉由體驗資訊科技活動導入教學課程來設計教學內容，以「Have fun 有趣」為出發點，針對不同背景學生，嘗試採用不同的教學方式，導入資訊科技進行創新教學，來提升學生的學習動機及學習成效。

關鍵字：資訊科技、創新教學

The Research of Innovation Teaching by using Information Technology

Abstract

This study mainly focuses on "using information technology" as a starting point. By using appropriate teaching methods, the researchers are motivated to enhance the learning motivation of Meiho University students so that they can acquire the relevant functions required in the workplace during their studies and enhance their competitiveness in future career.

Since the Meiho University students are mostly low learning achievement and those who have been screened by the entrance examination system. Therefore, the researchers want to design teaching content by using information technology activities. Starting from 'Have fun', researchers try different teaching methods and introduce information technology to innovate teaching for different background students to motivate learning effectiveness.

Keyword : Information Technology 、 Innovation Teaching

目錄

一、前言	1
1.1 動機	1
1.2 研究目的	3
二、研究方法與要點	4
2.1 學習動機	4
2.2 提升學習動機的教學技巧	7
三、研究成果及效益	12
3.1 研究成果	12
3.2 具體效益	13
四、結論	15
參考文獻	17

一、前言

對於多數大學老師來說，在課堂上提出問題請學生回答，能願意主動回答的應該不多；如果將對象移轉到剛進入幼稚園的班上，小朋友一定是不待舉手、爭相回答；再想想嬰兒時期的寶寶，任何一草一木、小動物都可以是他興趣昂然的學習對象。其實仔細想想，隨著年紀的增長，一般人對於在學校裡學習的慾望越來越低，其主要原因是既有的教育方式主要訓練學生，依據特定的課綱、計畫、教案學習，這種教育方式不見得適用於每一位學生，其實人類從呱呱墜地開始學習，其主要的動機就是好玩（have fun），如果能從好玩激發學生的學習動機，相信對於學生學習有一定幫助。

本研究主要是研究者嘗試以「善用資訊科技」為出發點，進行創新教學方法研究，期能提升美和科大學生學習動機，使其在就學期間學習職場所需之資訊管理相關職能，強化競爭力，畢業後能快速為職場所用。

美和科大位於屏東縣，是全台最南端的大學院校，屏東縣的主要經濟以農業、觀光產業為主（2017，屏東縣政府），美和科大的學生來源，90%以上來自屏東縣，加上入學管道的篩選機制，一般多以公立學校優先、與家庭經濟條件的限制，致使就讀美和資管系的學生，多數是學習成就相對較低、家庭經濟背景弱勢，如何善用資訊科技針對這些學生激發其學習動機，提供適切的教育學習課程，使其具備必要的專業技能與知識，是本研究者教學創新的主軸。

1.1 動機

由於少子化趨勢影響，加上教育部廣設大學的政策，學生升學管道多元，早年大學被視為一道「窄門」，錄取率不到 30%；而近年，大學錄取率接近 100%，現在的考生不但不用擔心沒有學校念，在政府廣設大學的教育政策之下，原本標榜菁英主義的大學，轉眼間變成了人人都可以註冊的普及式教育，大學也因為量變而悄悄的產生質變。學生素質有如溜滑梯，最明顯的改變，出現在學生素質與學習態度上。

美和科大位處國境之南的屏東縣，學生素質與學習態度的轉變尤其明顯，研究者自民國 97 年擔任教職之初，即深深感受大學生素質低落之轉變，此一趨勢隨著時間不僅沒有趨緩，反而因為少子化趨勢，有更加嚴重的情形。

教師負有「傳道、授業、解惑」的使命，當學生素質轉變時，亦有責任改變教學方法教導學生，研究者過去於海軍服務期間，曾參與國內第一套「聲納效能預測系統 ASORPS」之自力研發、並負責推廣工作，在長達近 10 年的研發推廣過程，深知新系統的成功運用，必須讓使用者了解系統設計理念，由於聲音是水下偵測主要的方式，但是受到海水溫度、鹽度、深度的影響，聲波的傳遞路徑並非直線進行，產生所謂「表面聲管」、「陰影區」、「匯音區」等不同現象，也就是目標潛水艇因為的所在深度不同，水下聲波傳遞受到海水鹽、溫、深度的影響，海軍艦艇的聲納手有可能目標近在眼前而無法察覺、也有可能如順風耳偵測到數十公里外的目標，其主要原因就是聲波在水下受到鹽、溫、深度影響可能呈現大幅度的曲線傳遞，並非像空氣中的光波是直線傳遞，所以海軍艦艇的聲納操作手必須依賴電腦程式計算的「聲納效能預測系統 ASORPS」提供水下偵測的圖像，作為聲納操作設定的依據。但是海軍聲納操作手，學歷背景良莠不齊、人員替換快速，研究者參與在 ASORPS 研發廣過程中，經過初期以傳統操作訓練挫敗的反思，發現只教導操作手系統操作步驟，他只知道固定的流程，當水下環境、水文狀況改變時，卻無法隨之改變參數設定，甚至在演訓狀況高度壓力下，無法善用系統設定功能，反而自行建立一套操作參數，致使 ASORPS 系統功能無法發揮，連帶地對系統失去信心。經過不斷溝通、反思與理解發現，必須先行教育聲納手具備基礎水下聲學知識，再傳遞系統設計概念與操作步驟，配合系統界面的調整，將可以建立聲納手自我學習模式，進而建立單位自我訓練方式，建立永續的聲納手訓練方式。此一訓練理念，突破當時海軍既有的訓練思維，對於 ASORPS 系統訓練成效良好，除了研究者以後勤專業軍官獲得艦隊司令部所有同階軍官（含所有作戰艦艇）考績評比優等的殊榮，也順利將我國首次自力研發的 ASORPS 系統，取代向美軍購置的解算系統，列為海軍演訓的標準作業程序中。

在面對學生素質低落、學習動機不佳的先天狀況下，研究者思考要嘗試不同的教學方式，來提升學生學習動機。近年來，體驗教育的教學方式是一項較有效的方式，學生們藉由體驗活動激發學習動機，使其對於學習內容印象深刻，進而加以應用。體驗教育透過教師設計教案，讓學生藉由教案中的活動，引發他們有創意的解決問題，主動探索之能力。透過體驗學習，打破過去既有的經驗，在學習的過程中觀察並反思，形成一個新的概念與歸納，並學會運用這個新的概念，加深學習印象。這是 Dewey 提出進步主義教育 (Progressive Education) 後，美國哈佛大學教授 David Kolb 將 Dewey 的理論加上 Kurt Lewin 及 Jean Piaget 的研究所發展出的體驗學習模式 (Experiential Learning Model)。這時教師不再是重複的課堂教導，而是教導後能提供學生應用的機會並加以引導，如此學生才能有機會應用實踐所學。

教師的角色就像為學生搭一座學習的橋樑，引導學生從體驗到實踐（謝智謀、吳崇旗、王怡婷，2009）。

體驗教育在台灣多應用在品格教育或是生命教育之課程，較少將體驗教育融入大學教育來使用。多數的學校為因應傳統教育的束縛，往往需要趕課程進度、安排一連串的大小考試、作業，老師除了教學也要應付行政作業，可應用時間有限，加上對於體驗學習瞭解不多，所以只有少數老師願意廣泛運用在一般教學（蔡居澤，2011）。

由於就讀美和科大的學生，多是經過傳統教育學習，以及升學考試制度篩選後的中、後段學生，如果依據過去課堂理論學習的方式，勢必又回復到以往學習成效不佳的窠臼。因此，研究者想要藉由體驗資訊科技活動導入教學課程來設計教學內容，以「Have fun 有趣」為出發點，針對不同背景學生，嘗試採用不同的教學方式，導入資訊科技進行創新教學，來提升學生的學習動機及學習成效。

1.2 研究目的

研究者導入「資訊科技」於教學課程中，主要希望學生從資訊科技技術操作的「經驗學習」中提升學習動機，透過動手做體驗背後的知識理論，以建構其自身的知識基礎，進而激發其好奇心，建立自我學習的動力，本研究目的主要在：從「Have fun 有趣」開始，善用「資訊科技」的教學實務策略與方法，啟發學生如何轉換經驗於技術的學習與理解所隱含的知識。

二、研究方法與要點

2.1 學習動機

學習動機是指引起學生學習活動、維持學習活動，與達成學習目標之心理歷程，包含學生對學習工作、學習內容、學習結果、學習能力等的價值、期望與情感（程炳林、林清山，2000；Eccles, 1983）。依據成就動機的期望-價值模式觀點，學習動機內涵主要包含價值、期望與情感三個主要成分：

(一)價值成分

價值成分是指學生對學習工作的整體價值觀與從事特定學習工作的理由，包含學生的目標導向與課業任務價值。

1. 目標導向

目標導向指學生從事學習工作的目的與理由。學生的學習目標將影響學習動機、學習歷程與學習表現。目標導向理論認為學習動機並非「有」、「無」的問題，而是導向的不同（程炳林，2002）。

「基準目標理論」將學生的目標導向區分為精熟目標（mastery goal）導向和表現目標（performance goal）（Pintrich, 2000）導向。

- (a) 精熟目標導向的學生因為精熟、好奇、挑戰、興趣等內在因素而學習，學習的焦點在獲得新知識與技巧，重視自我能力與知識的成長，是「為讀書而讀書」的學生，屬於內在學習動機。
- (b) 表現目標導向的學生因外在因素而學習，如分數、讚美、報酬、父母的期望或證明自我能力等，學習的焦點在獲得好成績、報酬、他人正面的評價等，較注重學習的附加報酬，屬於外在學習動機。

90年代中期以後的目標導向研究者依據成就動機理論的趨向焦點（追求成功）與逃避焦點（避免失敗）將表現目標區分為趨向表現目標（approach performance goal）和逃避表現目標（avoidance performance goal），原本基準目標理論的二分法因此演變為

三分法的目標理論。

2. 課業任務價值

課業任務價值指學生對學習任務價值的評估，包含學生對學習工作知覺的重要性、效用性與興趣。

- (a) 重要性是指學生對某一學習工作知覺是否重要，這與學生的目標導向有關，與工作的選擇及堅持亦有密切關聯。
- (b) 效用性指該項工作對自己是否有用，效用性可能與學生對學習工作的選擇與參與有關。
- (c) 興趣指學生對某一學習工作的一般態度或喜好程度，興趣可能與學生對學習的投入有關，興趣也會影響學生的記憶 (Pintrich, 1989)。若學習者認為學習此課程是重要、有用且能引起興趣，將能引發學生的學習動機。

(二) 期望成分

期望成分指學生對某項學習工作能否成功的預期。早期的研究者認為期望成分包含學生的控制信念 (locus of control)、自我效能 (self-efficacy) 與期望成功 (expectancy for success)。然而近來的研究卻發現內在控制信念與學習表現的關係未必是直接的 (程炳林、林清山, 2000)。因此，程炳林與林清山 (2000) 捨棄控制信念，僅以自我效能與期望成功作為期望成分的內涵。

1. 自我效能

自我效能是指學生對自己能完成特定工作任務能力的評估，是個人對自己工作能力的信念 (Bandura, 1986)。自我效能與學生的行為投入、認知投入與動機投入有關，高自我效能的學生較願意努力於工作、投入更多的堅持、也願意尋求適當的協助、運用認知的學習策略與自我控制策略、有更高的動機投入，以及更正向的情緒適應 (Linnenbrink & Pintrich, 2003)。自我效能與未來的實際工作表現有很大的相關，對學生的學習成就、學習態度與成功期望有正面的效果。

2. 期望成功

期望成功是指學生對能否完成特定學習工作的信念，是學生對結果期望成功或失敗機率的信念。高成功期望的學生傾向相信自己在未來的考試或事件中能有好的表現，對於結果亦能有正向的預期。期望成功與自我效能有關，對學生的目標設定、工作選擇、工作堅持以及學業成就也有很大的影響(Eccles, 1983)。

(三)情感成分

情感成分是指學生對學習工作、學習結果與自身學習能力的情感反應(程炳林、林清山, 2001)。Pintrich 等人(1989)以考試焦慮(test anxiety)代表情感成分，但程炳林與林清山(2000)認為以考試焦慮作為情感反應的單一指標是不夠的，應包含「正向情感」與「負向情感」兩個重要的向度。

1. 正向情感

正向情感指學生喜歡學習工作、滿意學習內容，並對自己的學習表現感到滿意的程度。正向情感可以產生自我誘因。對自己的學習感到滿意者，傾向為下一次的學習工作設定更高的目標，也更能採取有效的策略來達成目標。程炳林與林清山(2000)支持正向情感與內在目標有正向關聯。

2. 負向情感

負向情感指學生擔心自己能力不足、學習表現不如同儕、對自己的學習表現失望的程度。負向情感如焦慮、恐懼、不愉快等，與個人的學習失敗經驗有關。對學習經歷負向情感者，傾向為下一次行動設定較低的目標。程炳林與林清山(2000)支持負向情感與外在目標有正向關聯。

3. 考試焦慮

考試焦慮指學生面對考試情境時，因為焦慮而導致憂慮，或稱認知干擾，與情緒化的程度。前者指面對考試情境時，學生所表現認知方面的擔心，如缺乏信心、擔心考試結果、負面的成就預期等；後者指學生在考試情境中所產生的生理反應，如心跳加快、胃腸不舒服等。研究發現考試焦慮會干擾學生的學習活動，也會降低學習的表現水準。高考試焦慮與較低的學習表現、自我效能、努力與專注有關，且高考試焦慮者也較無法

有效使用學習策略（程炳林、林清山，2000）。

綜上所述，期望—價值觀點的動機理論模式綜合各學習動機理論與相關研究，認為課業學習動機的內涵包含價值、期望與情感三個主要成份，是近來被認為較完整的學習動機模式。

對於激發美和科大學生學習動機來說，在價值成分上，由於屏東在地環境特性，加上以往考試制度的篩選，研究者希望學生從創新學習、強化職場競爭力，來建立學習動力的價值觀。在期望成分上，希望透過資訊科技體驗學習的方式，以好玩為出發點，逐步提昇學生的學習成就感，強化自我學習能力，建立自我學習的動力。在情感成分上，希望破除以往以考試為重的學習方式，從做中學累積學習信心，漸漸讓學生滿意自我表現，塑造學習的正向情緒。

2.2 提升學習動機的創新教學

為提升學生學習動機，嘗試新的教學方法，對教師來說也是一種挑戰，研究者針對不同學生需求，調整不同教學方法，經多方嘗試，雖不是百般順遂，也累積一些創新技巧與心得，以下分別說明。

2.1.1 創新教學方法的實踐技巧

為了提升學生學習動機，會運用資訊科技進行多樣化教學方法，執行過程中仍會遭遇不同挫折與困難，僅就研究者之自身經驗歸納下列實踐技巧：

一、妥善處理個人的焦慮

教師改變教學方式，嘗試使用新的方法，對於教學效能的回饋，其實是有壓力存在的。學生們通常不會知道對於教師的壓力，特別是當教師看起來信心十足的時候，教師的自信其實是來自充足的準備，充分瞭解課程內容，教師才能有心力關注於學生的反應，其實適度的焦慮是正常的，表示教師重視學生學習反應，同時也有助於教師積極準備授課內容，但是如果是過度焦慮的話，可能就有必要評估是否採取新的教學方式。

二、創造課堂教學的互動環境

教師在教學之中要努力地去與學生互動，即使是大班上課，教師仍然有必要去認識學生，但是此時單靠上課時的印象是做不到的，以研究者自身對於直接記住學生面容及姓名有相當困難，有時必須依靠一些方法：

- (1)在第一周上課，以作業方式請學生上傳照片、自我介紹、對於課程期待等資料至網路學園，藉以下載建立點名冊，把學生的姓名與長相結合起來，提供教師更多的資訊；
- (2)提供個人LINE 帳號，讓學生進行線上互動，彌補課堂上師生互動之不足；
- (3)鼓勵學生利用 Office Hour 前來討論問題。

教師如何縮減與學生距離，有許多的技巧可運用：

- (1)上課前提早到教室和早到的同學聊天；
- (2)製作座位表，隨時叫得出學生的姓名，並隨時登記上課及缺勤狀態，研究者上課的座位表設計了「出席 P」、「遲到 L」、「缺席 A」、「玩手機 P」、「講話 T」、「睡覺 S」、「回答加分+」等不同符號，註記同學上課狀態、；
- (3)上課中不時到學生座位旁的走道走動，以便請學生發表意見；
- (4)善用電腦隨機抽籤程式，抽問學生心得與看法；
- (5)當學生在進行分組討論時，教師可以一次記憶一組學生的姓名。

三、學生上課時精神不佳

研究者曾經發現，為了加入新的教學素材，花了很長的時間備課，而且希望這些素材可以吸引學生的注意力，但後來卻發現，有時都是自己在唱獨角戲；或發現當自己在解說案例正投入時，卻發現有學生正在打瞌睡；不然就是課都上到一半了，學生才大搖大擺進教室，甚至有愈來愈多人乾脆不來上課了；問題到底出在哪裡？是自己教學還不夠認真嗎？其實，會發生這些情況通常都是因為學生缺乏主動學習的動力。以研究者經驗如果要激發學生主動學習，最普遍的方法就是教師要向學生提問，並且鼓勵學生發問。研究者自行利用 EXCEL 設計了抽籤的程式，可以隨機由點名單中抽出同學，多數學生反應良好，不會認為老師只認識他，每次都點他。依據研究者經驗，真正抽問同學的內容在其次，主要是使用抽籤程式時，學生多半會回神過來，關心誰被電腦抽到，沒抽到的慶幸，被抽到的也只能硬著頭皮擠出答案，如果剛好抽到打瞌睡同學，接下來的課程也會專心聽課了。

四、課堂討論和參與

依研究者經驗，部分管理有關課程，可以將學生分成若干小組進行課程討論，然而討論的時間長短不僅與主題有關，同時也與討論各組的人數多寡有關。一個定義明確的問題可以用五至十分鐘就解決了，但是如果組內的學生人數太多反而不利於討論的進行。一般來說分組可以上五個人上下為原則。此外，也要特別注意一些比較沈默的學生，適當地把他們合適

的組別中。沒有人會希望自己的意見被忽略，分組討論的目的即在於產生不同的想法，教師應該特別珍惜小組不同的看法，不妨讓學生上台解釋自己的觀點。

鼓勵學生參與課程可採取以下的方式：

(1) 辯論：

偶爾舉行一次辯論活動可為氣氛沈悶的課堂帶來活力。教師若能事先提供學生清楚的辯論架構，例如給學生一頁列有相關議題的講綱、辯論時間、答辯規則、辯論對課程的優點等等，將可使活動更切中教學目標；

(2) 魚缸法 (fishbowl)：

所謂魚缸法，是在一次上課結束前告訴學生，下次上課會挑一組同學到「魚缸」中，老師會和魚缸裡的這組討論某個問題，其他同學則必須在一旁做觀察、記錄，等到這個主題的課程結束，其他同學要寫一個簡短的心得，也要對討論提出問題 (McAllister, 1997)；

(3) 訪談：

在操作相關課程中，教師可以利用適當時間舉行訪談，訪談對象可以是隨機、或是之前成績不理想、或是上課狀況不佳的同學，以了解其學習狀況與困難；

(4) 學生口頭報告：

好的口頭報告可以刺激學生提高學習興趣，特別是很有興趣或有特殊專長的學生，當學生照本宣科或個性害羞時，教師需要適時地引導他。

五、課堂的班級秩序

由於美和科大學生來源的特殊性，在課堂上無論老師如何三令五申，總是會有學生遲到，其實這是無可避免的現象，但是教師可以努力地去減少。依據研究者的經驗利用眼神、突然的停止講課或是再強調學期初的要求，讓學生感到教師是真的在乎上課秩序。接近中午或是下午放學上課即將結束時，教室常常會響起收拾物品的聲音，這在人數眾多的班級特別明顯，這往往會打斷課程的結尾，研究者建議不要直接指責學生，這時不妨跟學生說：還有五分鐘才是下課時間，我會準時結束好讓你們有充足的時間整理東西，或是以上課秩序作為鼓勵，視進度可以提早 3~5 分鐘下課。

六、教師課堂宣佈過的事仍有學生反覆提問

許多教師最怕向同學宣佈事情之後，不是有學生沒聽清楚，就是學生當天未出席而不知道宣佈過什麼事，教師時常要重複解釋同一件事。加上班級人數眾多，使得訊息傳遞更加沒

有效率，教師常要投入額外的時間對不同學生回答類似的問題。

教師經常要面臨的問題，是如何讓這麼多人知道最新訊息，如何提升訊息傳遞的效率。依據研究者經驗，要確定學生確實知道作業繳交日、考試延後舉行等最新消息是有些困難。要解決這個問題，教師可以運用學校網路學園，或是請班長在班級的 LINE 群組提醒，當作課程的新聞中心。

2.1.2 創新教學的心得

依據前面創新教學的運用技巧，研究者認為在實務教學上，提升學生學習動機的創新教學過程中，有下列心得可以分享：

(一)教師與學生同為學習者，教學相長

不同於傳統教育教師角色，在體驗資訊科技學習中，教師角色為詮釋理論與實際職場應用之間的媒介，教師將理論經由自身的詮釋後，安排學生於類似職場環境中學習並指導學生善用資訊科技，以一個引導者的角度導引學生發現問題並解決，在這過程中，教師與學生一同探索，在發現問題後，並不直接告訴學生答案，而是與學生一起分析、討論，並歸納出解決問題的方法，並應用於相似的職場問題中。在知識的建構與重組中，學生獲得了鼓勵與成就，激發主動學習的良性循環，教師也在教學中獲得不同的教學經驗與知識，形成教學相長的效果。依據研究者經驗，每當系上採購新設備，總是有同學積極參與、急於嘗試新的資訊科技，例如體感偵測、3D 列印、虛擬實境的設備，學生了解設定的速度甚至比老師都要快，使得老師有多餘的時間做相關教學的準備。

(二)資訊科技學習重視學習過程，反思內省為重要關鍵

善用資訊科技的教學除了提供學生實用的知識外，更注重培養學生解決問題的技巧與方法，從體驗、反思內省、分析與歸納到實際應用於生活中，善用資訊科技教學重視的是一連串的學習過程，培養學生面對問題的解決能力，因此體驗學習理論中，「反思內省」是整個體驗學習最重要的關鍵，因為在反思的當下，學生善用資訊科技，將觀察或經驗所學習到的感覺和印象，轉化成為學生自己的觀念而表達出來，這樣內化知識的程，因為是將內心的感受與實務經驗作聯結，由此獲得職場技能，學習效果也更加顯著。美和的學生，多數碰到問題就習慣直接等老師答案，研究者常常鼓勵學生，從問題中看到什麼、為何會發生問題、可以用何種資訊科技的解決方法？經過慢慢引導，多能強化學生解決問題的能力與信心。

(三)將知識回歸職場應用，實用的學習

體驗學習強調實用知識的學習，因此將學習的知識回歸到職場應用中，從實務中學習，並將學習到的資訊科技應用於職場實作中，學習或未來相關的知識內容，與舊經驗做連結，並且發展出新的知識與經驗，以學生本身已有的經驗為學習基礎，在資訊科技運用上也更加容易，透過解決問題能力的培養，在不斷變化的職場環境中，學生可創造的自身知識與經驗也更多元，能夠更加快的適應環境的變化。在指導學生專題中，學生常常只想到做簡單的主題，多未考慮專題的實用性，研究者會要求學生思考如何善用資訊科技解決專題的問題，以強化爾後職場的適應能力。

(四)主動學習動機

因資訊科技學習在參與過程中，需要學生全心投入其中，因此學生參與資訊科技學習應出於個人學習動機，主動參與體驗資訊科技，並希望從中獲得成長，在學習過程中才能夠獲得一定的成效，面對困難時才能發揮主動的積極性，勇敢面對問題並解決問題。研究者認為，透過適當誘導、並提供適當資訊科技之技術，鼓勵學生動手做，將有助於學生提高學習動機。

三、研究成果及效益

3.1 研究成果

研究者運用體驗學習、融入資訊技術建構的創新教學，主要的成果說明如下：

一、激發興趣與好奇心

將專業學習活動與學生興趣相配合，是教學成功的關鍵，好奇心是與生俱來的天性，也是引起動機最好的方法。利用體驗學習、以興趣為動力遵循「動機-興趣-學習-滿足」的模式；引起學生好奇心的方法，如建置融入式學習環境進行自我探索，或是提供一些新的資訊產品、技術，鼓勵學生思考、討論。好奇與探索雖為自發性的內在動機，但仍需要外界老師的導引，方能助長學習，否則好奇可能只變成沉迷或空想。

二、善用回饋與增強

教師對學生學習行為的回饋對學生以後的學習動機有很大的影響，無論是正面或是負面的，都會成為學生自我歸因的根據，要非常謹慎，由於美和科大學生過去的學習成就相對較低，教師必須善於激勵、用心指導，激發其學習動力。學習動力的增強可分為物質與心理的，在上課中，適時給予言語、表情的即時回應與鼓勵，是可行且有用的，同時多讚賞學生的優點，給予成功的經驗，以提高其自尊及自信心。但是太經常使用增強物，則容易使增強物失去原有的功能，可能又會扭曲學生價值觀。總之，適時、適量和適當的回饋與增強才能產生最好的學習動機，過與不及都是應該避免的，這些都會影響學生的內在動機和外誘動機。

三、營造適性學習環境與氣氛

營造一個有趣、快樂、民主、關懷、友善、合作的學習環境，跳脫以往教室學習的巢臼，打破教師在台上講課、學生在下面聽課的界線，讓師生間產生良好的互動，如此，學生才願意更努力學習，學生也將產生強烈的學習動機。

四、滿足學生的基本需求

學生的個人背景存在著不同的差異，若是學生的生活、安全等基本的需求上無法獲得滿足時，是無法產生求知的需求，更遑論產生學習動機，多數美和科大學生的家庭經濟條件不佳，可能視打工為生活第一要務，教師應設法了解並對症下藥，協助尋求資源支持，讓學習重心回到學校。

五、讓學生了解學習性質及設定目標

學生缺乏學習興趣的其中一個因素便是不了解學習的目的與意義何在，只有讓學生確實了解學習的性質，幫助學生設定適切的成就目標，學生對於學習掌握了目標和方向，才會樂於學習。因此，教師應協助學生設定適當、具體及可行的目標，才能有效提昇學生的學習動機，同時教師應隨時檢討及修正這些目標，訂定實際可行的合理目標。

六、合作學習，良性競爭

合作學習主要是利用小組間成員的分工合作、互相支援去進行學習，並利用小組本身的考核與競賽的氣氛來增進學習效果，好勝是學生的心理特質之一，當學生間有了競爭的對象，往往產生強烈的求勝動機，透過組員間相互教學，可收到寓學於教的相乘效果。

3.2 具體效益

研究者經過前面有關研究方法的探討、教學方法運用技巧的歸納，將資訊科技導入相關教學作法逐步應用至學生身上，期望在學生的學習表現、競賽成就、職場就業能有突出的表現，以下就本研究的創新教學具體效益整理如下：

一、三合一理念、豐富教學內涵

將大學教師主要工作「教學」、「研究」、「專業服務」三者結合為一，是研究者擔任教師努力創新教學的理念。「三合一」理念豐富了研究者課堂中的教材內容，也充實了教材的多元呈現方式，因而得到學生對研究者授課品質的讚許與肯定；「三合一」概念是研究者教學內容的主要來源，因為它可以融入課程內容，建立起課程也可以融合著「理論與實務對話」的良好印象。研究者主要教授管理相關、以及基礎資訊課程，在課堂上常常告訴學生，所謂「資訊管理」就是善用資訊技術來協助管理功能的執行。對於產學合作廠商的諮詢與輔導，研究者也常常鼓勵業者善用簡單的資訊技術改進生產或是利用網路行銷提高銷售效率，這些經驗也做為案例回饋至創新教學中，以充實整體教學內容。

二、善用資訊科技、提升教學設備效益

隨著資訊技術的推陳出新，使得資訊設備的使用週期不長，為了使學生能學習新的技術，在教學設備投資上也不需不斷更新，一般教學設備投資都是以整間教室的數量進行購置，但常常資訊設備的單價高、數量大，造成學校的設備投資負擔沉重，但是學生並不一定會充分的使用這些設備。研究者從體驗學習為出發點，導入資訊科技創新教學，針對最新的資訊設

備、以小量購置方式建置，如此一來，設備的採購經費可以樽節，又可以很快引進新的資訊設備供學生使用，因為數量不多，但是多樣性，能讓學生體驗新科技，提高學習興趣。

四、結論

面對科技不斷創新，學生來源的多元性，教師除了需要不斷精進自我專業職能也要了解學生的想法與生活，才能投其所好，傳遞必要的職場技巧與知識，研究者導入資訊科技在教學的創新與精進，期能盡己所能幫助學生，綜整本教學研究，有下列幾點理念可以貢獻：

一、教學反思，持續創新改善

如同在一般教學過程中，老師常常導引學生「看到什麼」，接著會問學生「為甚麼」，就是希望學生建立反思的能力，老師教學也是同樣道理，研究者在教學過程中，秉持 PDCA 品質管理的精神，持續創新教學，從備課開始，針對不同學制學生選擇不同教材與上課方式，在教學過程中，思考學生接受與內化程度，並在考試、報告中，確認學生的學習成效，學期結束後，檢討整體教學效益，透過不斷反思，提供學生最佳知識傳遞方式。

二、關心學生，提升學習認同感

同理心是人類相處和諧的基本要件，師生關係密切，自然提升學習效果，尤其美和科大學生，過去在傳統教育制度下，多數被隱沒在僵化的體制下，從關心學生，了解學生需求開始，配合適當教學方法，讓學生體會老師重視他們的需求，自然會投入更多心力在學習上，加上研究者提出的「空間」學習要素，規劃學生認同的學習空間，可大幅提高學習效果。

三、適性教學、強化教學內涵

身為大學教師，研究是主要工作之一，以前常常被告知，要從自己的教學現場，找到作為做研究的研究情境。這幾年逐漸地體會到，也可以從教學的觀點切入，把創新教學當成是研究。研究者常常有機會在每年都教同一個科目，一份教材大綱可以重複使用很多次，表面上看來似乎是不用花太多時間備課，很省事，但卻很容易變成「教書匠」，但是資訊管理相關的課程內涵，與資訊技術不斷變化、以及管理實務應用有關，要引起學生興趣，內容就必須要結合時事趨勢，創新教學內容，例如：前幾年上課教學常用王品集團的成功案例，近年就不太合適了。既然將教學看成是研究，就必須考慮到研究的創新，也就是如何讓教學有「創新」的元素在裡面，因此，即使是同一門課，在不同學制授課，或是每年必開的課程，研究者會將焦點關注在相同的課程內容應用在不同的班級，檢視其教學成效有何不同？教材的案例以及課本內容，是否符合時勢變化？其實簡單的說，就是秉持著「用心教學」的原則。

四、啟發動機，連結實務做中學

研究者從 102 年度執行科技部科普計畫中，深深體會善用資訊科技、提升學習動機的重要，所以，從「好玩」開始，導入資訊科技做為各項教學的起始規劃，相關教學設施採購也考慮「好玩」的要素，讓學生感受到「好玩」的學習動機，自然引起學習興趣，並在過程中要加入職場應用的要素，使得專業學習與實務結合，讓學生從「動手做」中學習必要的專業知識。

五、即時解惑，降低學習挫折感

如同前面分析，美和科大學生的持續力較弱，常常碰到問題就失去學習動力，所以，必須經常關心學生的學習動態，並主動了解學習狀況，解決學習困難，研究者平時上課都會鼓勵同學發問，從問題中找出學習困難點，並開放研究室，歡迎同學在任何時間過來討論問題，即使研究者在行政服務期間，也是將同學的課後問題討論列為優先處理，並善用 LINE、臉書溝通，期能減少同學們在學習上的挫折感。

從以上研究者的教學創新中可知，教學是良心事業，雖然少子化衝擊，學生素質低落，但教師有善盡教學的責任，尤其屏東在地學生受限產業特性，更有必要善用資訊科技突破環境限制，以提升個人職場競爭力，並協助在地產業升級。

研究者從「玩」的觀點激發學生學習動機，善用資訊科技的方法與策略，結合學術行政經驗，配合適當教學環境建置，逐步累積教學經驗與技巧，期能針對不同學生背景與特性，提供創新教學，讓學生善用資訊技術，玩出職場競爭力。

參考文獻

中文部份

- 沈翠蓮(2001)。教學原理與設計。臺北市：五南。
- 吳兆田(2012)。引導反思的第一本書。台北：五南圖書出版股份有限公司。
- 吳清山(2003)。體驗學習的理念與策略。教師天地，127，15-22。
- 洪中夫(2010)。玩出反思力-101個活化教學的動態反思技巧。台北：校園書房出版社。
- 張春興(2007)。教育心理學-三化取向的理論與實踐。台北：台灣東華書局股份有限公司。
- 張民杰(2001)。案例教學法-理論與實務。臺北市：五南。
- 侯琮閔(2014)。創意教學特色文化體驗學習心教育。南榮科技大學工程科技研究所碩士論文。
- 程炳林、林清山(2000)。中學生自我調整學習之研究。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告(報告編號：NSC89-2413-H-035-001)。
- 程炳林、林清山(2001)。中學生自我調整學習量表之建構及其信效度研究。測驗年刊，48，1-41。
- 程炳林(2002)。多重目標導向、動機問題與調整策略之交互作用。師大學報：教育類，47(1)，39-58。
- 蔡居澤(2011)。體驗式學習於台灣學校教育之發展。AAEE 電子報，4。取自 <http://enews.url.com.tw/aaee/62462#產業發展---體驗式學習於台灣學校教育之發展>
- 謝智謀、王貞懿、莊欣瑋。(2007)。體驗教育--從 150 個遊戲中學習。台北：亞洲體驗教育學會(AAEE)。
- 謝智謀、吳崇旗、王怡婷(譯)(2009)。(原作者：D. A. Sugerman & K. L. Doherty & D. E. Garvey & M. A. Gass)。反思學習—理論與實務。桃園：台灣外展教育基金會。

屏東縣政府全球資訊網-產業與經濟，

<http://www.pthg.gov.tw/cp.aspx?n=CB58CC4B4ABD8567>，檢索日期：2017.7.15

英文部份

Association for Experiential Education (1995). *AEE definition of experiential education*. The AEE Horizon., 15(1), 21.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action : A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Eccles , J. (1983). Expectancies, values & academic behaviors. In J.I. Spence (Ed.), *Achievement and achievement motives*. (pp.75-146). San Francisco: Freeman.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Lewin, K. (1951). *Field theory in social science*. New York: Harper.

Lewis, L. H., & Williams, C. J. (1994). Experiential learning: Past and present. *New directions for adult and continuing education*, 1994(62), 12. doi:10.1002/ace.36719946203.

Linnenbrink, E. A. & Pintrich, P. R. (2003). The Role Of Self-efficacy beliefs In Student Engagement And Learning In The Classroom. *Reading & Writing Quarterly*, 19, 119-137.

McAllister, Bill. (1997). The ‘Chang-Up’: A Good Pitch to Have in Your Teaching Repertoire. *Teaching Concerns, 1997. Teaching Resource Center for Faculty and Teaching Assistants*, University of Virginia.

Pintrich, P.R. (1989). The dynamic interplay of student motivation and cognition in the college classroom. In C. Ames, & M. Maehr (Eds.), *Advances in motivation and achievement : Motivation enhancing environments*. CT:JAI Press.

Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp.451-502). San Diego, CA: Academic Press.

Valenti, M. (2015). Beyond active learning: Transformation of the learning space. *Educause Review*, 50(4).