

## 技專校院商管學生實務專題學習成效相關因素之研究 -以美和技術學院為例

莊順天\*、林建仲\*\*、宋競賢\*\*\*

### 摘要

本研究旨在探討技專校院商管學群專題製作課程學生對專案式學習成效影響之關聯性，並以美和技術學院商管學群企管系、資管系、資科系等實施實務專題的學生為研究對象，透過對參與專案式學習學生之間卷調查，獲得學生對「學習動機」、「師資特質」與「專案議題」及「學習成效」等研究之量化數據。本研究共發出450份研究問卷，有效回收322份，回收率71.56%。研究結果顯示：(1) 學生在學習動機、專案議題對學習成效的影響感受程度頗高；(2) 求知興趣與職業發展存在著正向影響關係，而與師資特質及學習成效亦存在著正向影響關係；(3) 學習成效與求知興趣、職業發展及師資特質皆存在著正向影響關係；(4) 「學習動機」構面中「求知興趣」對學生「學習成效」程度有顯著的影響，其解釋量可預測高達39.2% 顯著效果；(5) 從事實務專題的同學對師資特質、學習動機及學習成效的相關影響，商管學群三個科系比較得知，以資科系學生認知同意度較高。

關鍵字：專案式學習、學習動機、師資特質、專案議題、學習成效

---

\*美和技術學院企業管理系講師

\*\*美和技術學院經營管理研究所教授

\*\*\*美和技術學院企業管理系助理教授

## 壹、前言

實務專題在商管學群各科系是一門必修科目，應屆畢業生能否順利達到畢業門檻重要指標，高年級大三或大四學生都在開學註冊後極短時間內被編成各小組，俾利後續實務專題指導與製作，老師透過專案式學習模式的基本概念，是一種有系統的教學法，讓學生能深入的探討複雜的議題及精心規劃的任務而成功地學習到知識及技能(楊仁昇，2004；郭育汝，2006；Timothy，2005)。也是一連串探索問題、蒐集資料、討論互動、驗證答案和分享成果的過程，它包含釐清概念、搜尋資訊、詢問與修正問題、計劃與設計實驗、進行實驗、解析資料及分享成果等專案式學習的學習模式(楊仁昇，2004；吳翠玲，2004；郭育汝，2006；Krajcik et al.，1999)。而實務專題是針對特定學科的理論及技術設定題目與目標，利用先備知識及技術並綜合內化後進行創作及研究，最後將研究結果轉化為產品或報告，以達到學習具體化、知識實用化的效果。

實務專題具有動手完成作品的意涵，老師對學生採取信任的態度，給予明確具體的目標，對學生進行研究的同時，教師要保持適當的指導與解說，以免喪失學生的自主性。而專案式學習(Project Based Learning，簡稱 PBL)的教學設計是以「學生為主體」，教師選定真實生活中所面臨的問題作為專題學習的引導問題，學生在經由界定問題、蒐集資料、分析資料、提出解決策略等活動，最後發展出作品(黃明信，2000；吳明隆，2001；楊仁昇，2004；Kotnour，2000b)。為達到良好的成果，首先須增進學生學習動機，透過參與理解學科的中心概念及原理，師生共同找到合適的議題，不管是爭論性的問題或議題，需要使用重要的工具及技能，包括科技的學習、個人管理及專案管理；其中不乏包括一些活動設計等(Blumenfeld et al.，1991；Kotnour，2000b)。

編成各小組從事實務專題製作過程中，仍遭遇不少問題：1.每組之三位同學均有參與不足問題；2.同學可否先找老師或老師可否挑學生問題？3.同學意見不合、主題確定延宕耗時、不能發揮積極主動精神、參與投入程度欠佳、與老師互動不足、過於依賴老師；4.研究假設與設計邏輯不清、蒐集資料能力有待加強、定性定量方法分析技術不夠熟稔、觀察問題解決能力尚嫌不足、報告撰寫辭不達意及專案式學習內容瞭解不夠熟悉、等。這些學生的疑慮，以及那些因素會影響學生實務專題製作的學習成效為本研究之動機。

本研究的目的是透過專案式學習理論，針對技職校院生實務專題的實施現況，探討其影響學習成就的因素以及之間的關係，作為專案式實務教學之參考。具體而言，本研究之待答問題如下：

- (一) 針對學生從事實務專題製作所遭遇的問題，那些因素會影響學生實務專題製作？上述因素彼此會存在何種關係？
- (二) 影響學生實務專題學習成效有那些主要因素？

(三) 商管學群各科系學生實施實務專題對學習成效的結果是否有所差異？

## 貳、文獻探討

本節乃藉由文獻回顧，以探討專案式學習理論下之商管學生實務專題製作的活動演變和專案式學習模式的闡述，及其對學習成效相關因素之研究意涵。

### 一、專案式學習理論

專案式學習也稱為專案導向學習或專案學習，該理念源自於杜威的教育即生活和做中學的教育觀點。黃明信(2000)指出將專案式學習定義為：專案式學習理念是利用探索的方式來學習並發現解決問題的方法。鄒慧英(2001)認為專案式學習是由學生自行做決定，並建立學習架構的一種學習方式，整個活動從一個沒有事先決定好答案的問題開始，活動係強調以學生為主體、以生活經驗為重心、跨學習過程中的鷹架引導學習、從真實的經驗中學習，並強調與人合作的學習，獲得並創造個人的知識。專案式學習主要的做法是藉由知識或技能的專題，統整不同的學科領域，安排複雜的作業，設計出能增進學習動機、發展後設認知策略、以及合作學習的情境，使學習者不僅能學到解決問題的知識、能力，也能學到如何應用知識。

專案式學習建構的四種要素：1.導引問題(Driving question) 的設計必須是可行的、有價值的。 2.調查活動及專題作品的發展必須建構多重表徵及理念。3.合作的學習方式源於建構主義，著重社群知識，形成學習社群。 4.使用科技作為認知工具，專案式學習主張科技提供生動的表徵(楊仁昇，2004；吳翠玲，2004)。

具體而言，專案式學習是一種建構取向的學習方法，不僅強調「做中學」，還要「從研究中學」，培養學生成為解決問題的能手(徐新逸，2001)。亦即是利用導引問題，透過學生的設計、問題的解決、決策的擬定，並且完成真實作品過程(張美玲，2000)。

綜合上述文獻，本研究將專案式學習理論的主要觀點歸納為：(一) 專案式學習強調學生主動自我學習的新歷程。(二)透過導引問題，尋求問題解決的一種學習過程。(三)師生高度互動配合，可達成實務專題良好學習成效。

### 二、實務專題製作的活動演變

本研究所倡導的專案式學習活動雖然是以許多基準來區分精心規劃的專案和一些教室內延伸活動內容，但是在整體活動推展進行中，教師扮演非常關鍵的角色，舉凡如何引起學生學習動機，尋求師生彼此共同感受到有趣合適的議題，透過設計及實施過程，終極目標乃是追求美好的成果(郭育汝，2006；楊仁昇，2004；鄒慧英，2000；周中天，2007)。溯本根源在於這些『動機』想法是否透過良師益友角色更進一步催化，相對地由於教師本身受到鼓勵與激賞同時更積極

地鼓勵周遭學生，透過大家彼此共同努力，期盼堆砌豐碩的成果(蕭英勵，2002；吳翠玲，2004)。

從老師的角色是什麼？誰來促使良好的學習動機，最後透過議題實施到學習成果展現這一系列發展的演變過程，為實務專題製作進行一項基本活動。透過專案式學習方式，實務專題是一連串探索問題、蒐集資料、討論互動、驗證答案和分享成果的過程，包含釐清概念、搜尋資訊、詢問與修正問題、計劃與設計實驗、進行實驗、解析資料及分享成果等學習模式(郭育汝，2006；Krajcik et al.，1999)。實務專題製作是針對特定學科的理論及技術設定題目與目標，利用先備知識及技術並綜合內化後進行創作及研究，最後將研究結果轉化為產品或報告，以達到學習具體化、知識實用化的效果。實務專題製作具有動手完成作品的意涵，老師對學生採取信任的態度，給予明確具體的目標，對學生進行研究的同時，教師要保持適當的指導與解說，以免喪失學生的自主性。

指導老師同時須注意學生對實務專題專案的參與感，專案式學習在幫助學生增進他們的知識和技能，接受持續努力一段時間的挑戰，因此學生必須學習負擔個別的和團體的責任，為了團體成功完成專案，學生必須互相學習(賴佳穗，2005)。

綜合上述文獻，本研究強調藉由實務專題專案式學習，可以培養學習者專題管理、組織、表達、團體合作的能力，鍛鍊具有觀察、歸納、研判、發現問題，並據以找出可行的方案，合理有效的解決問題，以達到將所學的知識生活化目標。

### 三、專案式學習模式的闡述

根據相關文獻，對學習者而言，專案式學習是一種學習策略，對教師而言，專案式學習是一種教學策略，使傳統教室的活動轉變成一個主動學習的環境，這類學習模式具有三種意義(林奇賢、鄭明章，2000)：一、對學生而言：在學習的過程中，以學生為中心，學生不再只是被動的接受知識，而是以主動學習的方式來參與學習。二、對教師而言：教師不再是知識來源的唯一權威，而是學習活動的促進者。在學生學習的過程中負責提供關鍵的引導與支持。三、對課程的本質而言：專案式學習較不強調學科教材的編製，它同等重視學習的過程與結果。

專案式學習模式強調須優先引起『學生學習動機』為首要工作，動機係指引起個體活動、維持已引起的活動、並促使活動朝向某個目標進行的內在歷程(張春興，1998；Atkinson，1983)，它是介於刺激與反應之間的中介變項，而動機分為內在動機與外在動機，外在動機包括外在的誘因與壓力，大部分的學生學習動機一般均屬於內在動機，到彼此共同追求感受到合宜有趣的議題，在決定專案式學習運用於教學或實施專題時，探索該問題須達到的情況是什麼？所謂的問題(或議題)，就是希望達到的情況與實際的情況兩者之間的落差。用結果來界定問題，在實施過程中，如何採用合宜的設計流程及有趣的議題，促使學生追求學習新事物，強化其原有學習熱忱，追求豐碩學習成果(郭育汝，2006；Krajcik et al.，1999)。

在「專案式學習」實施過程中，教師的角色非常重要，早期是如何做到引起學生學習動機，教師即可斟酌實際情境來擬定某幾個專案融入正式課程中。所以教學教材之取捨選擇及教學設計與工具選用，對後續專案議題的擬定及實施過程到最終成果的評量與回饋，都顯得格外重要(郭文宗，2003；Newell，2004)。

在學習過程中，學生學習動機是影響能否熱衷於學習活動，主動並積極地追求學習目標是發展議題擬定之重要關鍵(廖文靖，1999；郭文宗，2003)。強烈的學習動機與興趣可以提升學習速率，當學生具有更高的學習動機時，其學習成果也會隨之提升(郭文宗，2003；Newell，2004)。如何提升學習動機，使他們能投入學習(議題)活動，提高學習效能，便成爲今日教育工作者之主要任務(黃富順，1992；Newell，2004)。

至於從師資特質對專題實作的影響到最後學生學習成果呈現，皆受到每一階段相關心理因素的影響，舉凡教師對議題的訂定與確認，協助參與學生界定專案範疇，議題如何影響專案內容的設計，都是值得我們重視的事項(王莉玲，2003；吳宗立，2002)。教師在專案指導過程中，進行一系列流程設計，其中每一階段的實施、控管，皆能配合追蹤與驗證；另外，學生在實作過程進行中，遭遇到各項瓶頸與困難，教師皆能及時伸出援手，予以提供協助，解決學生的難題，再次確認各階段執行是否順暢，配合既有決定的議題，分別貫徹實施到最終完成驗證，以獲致最後學習成果的評量與即時回饋(吳翠玲，2004；蕭英勵，2002；Tsai，2001)。其次，老師須隨時提醒學生：專注在重要的議題上學習會更有意義，專案必須專注在由老師、學校或學區強調的重要觀念和持續性的議題上進行學習，使問題的解決更具有實際的價值(賴佳穗，2005)。

整體而言，學生是學習的主體，再好的環境、設備、工具、師資、議題、設計..等，若不能引起學生的學習動機，仍無法達到良好學習效果，因爲學習動機乃是整個學習成敗之關鍵(林美惠 & 郭秋勳，2006)。教師了解學生學習反應，配合適當的教學活動，對於提升學生的學習動機、工具選用、議題的訂定、流程設計、實施驗證及最終學習成果與回饋，相信對專案式學習應有一定的幫助與增進(郭育汝，2006；吳翠玲，2004；楊仁昇，2004；Newell，2004)。

綜合文獻回顧，本研究將專案式學習模式的主要觀點歸納爲：(一) 專案式學習能幫助老師創造一個師生高度互動的教室。(二) 師生能深入的探討專題的重要議題。(三) 以學生爲中心的主動學習方式會提高學習動機。(四) 教師是專案式學習活動的最佳觸媒劑。

## 參、研究方法

本部份將說明本研究之研究架構、研究假設、問卷設計等，詳述如下：

### 一、研究架構

本研究建基於「專案式學習理論」之觀點，旨在探討影響學生實務專題學習成效之關聯性，依據上述文獻探討，本研究從引起學生學習動機，師生彼此共同

感受到有趣合適的議題，實施過程中透過鼓勵與催化，彼此共同追求最佳的學習成果，從專案式學習的教學與學習策略觀點而言，師生在主動學習的環境中，發展出其專案學習模式，其研究架構圖如圖 1 所示：

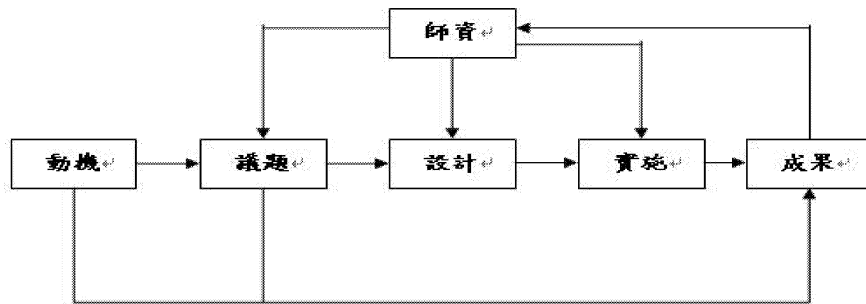


圖 1 專案式學習模式

## 二、研究假設

根據專案學習模式，依師資特質、學習動機與專案議題之不同，提出下列三項假設如下：

### (一)、教師會透過專案議題、學習設計、與實施策略來影響學生實務專題之學習成果

專案式學習模式的基本概念，是一種有系統的教學法，讓學生能深入的探討複雜的議題及精心規劃的任務而成功地學習到知識及技能(楊仁昇，2004；郭育汝，2006；Timothy，2005)。這項論點引用於專題實施情境，同樣受到學者專家的認同與實證研究的支持(楊仁昇，2004；吳翠玲，2004；郭育汝，2006；Krajcik et al.，1999)。師生共同找到合適的議題，不管是爭論性的問題或議題，需要使用重要的工具及技能，包括科技的學習、個人管理及專案管理；在整體活動推展進行中，不乏透過一些活動設計等(Blumenfeld et al.，1991；Kotnour，2000b)，教師扮演非常關鍵的角色，擬定專案課程、選擇合適內容及對後續專案議題的擬定及實施過程到最終成果的評量與回饋，都顯得格外重要(郭文宗，2003；Newell，2004)。此處教師特別強調師資特質，著重於教師指導學生的個人積極性特質，包括每週指導次數、學生對教師主動熱心認知程度等，故提出假設一：

H1：教師能透過議題、設計、實施步驟影響學生實務專題之學習成果。

### (二)、動機會影響實務專題學習成果

動機係指引起個體活動、維持已引起的活動、並促使活動朝向某個目標進行的內在歷程(張春興，1993)，而學習動機乃是整個學習成敗之關鍵(林美惠、郭秋勳，2006)，在學習過程中，學生學習動機是影響能否熱衷於學習活動，主動並積極地追求學習目標是發展議題擬定之重要關鍵(廖文靖，1999；郭文宗，2003)。強烈的學習動機與興趣可以提升學習速率，當學生具有更高的學習動機

時，其學習成果也會隨之提升(郭文宗，2003；Newell，2004)。如何提升學習動機，使他們能投入學習(議題)活動，提高原有的學習效能，便成為今日教育工作者之主要任務(黃富順，1992；馬玉蘭，2006；Newell，2004))。此處動機特別強調學生內在學習動機，故提出假設二：

H2：學生的學習動機會影響實務專題之學習成果。

### (三)、議題會影響實務專題學習成果

教師對議題的訂定與確認，協助參與學生界定專案範疇，議題如何影響專案內容的設計，都是值得我們重視的事項(王莉玲，2003；吳宗立，2002)。在實施過程中，如何採用合宜的設計流程及有趣的議題，促使學生追求學習新事物，強化其原有學習熱忱，追求豐碩學習成果(McCombs，2000)。在學習過程中，主動並積極地追求學習目標是發展議題擬定之重要關鍵(廖文靖，1999)。此處議題特別強調重要觀念和持續性具有價值的專案議題，故提出假設三：

H3：學生所選取的專案議題對實務專題學習成果有影響。

除了直接支持上述三項研究假設的實証研究結論以外，許多相關研究也對該三項研究假設，提供頗有價值的間接支持。這些相關研究基於不同觀點，大多數研究不考慮中介變項的存在(本研究指的是中介變項為設計、實施過程)，並且在各項研究中選擇的變項也互有差異，有的研究著重在瞭解師資、動機及議題會影響專案式學習成果(周中天，2007)，有的研究則著重在探討學習動機與學生學習成就的相關性(馬玉蘭，2006))。除了少數例外，這些研究都發現，師資特質及學習動機等兩種變項，與學生學習成就之間，具有顯著的正相關(阮鵬宇，2006))。

## 三、問卷設計

本研究變項衡量工具係以問卷調查方式進行實證研究，探討學生學習動機、師資特質、專案議題與實務專題學習成果之間的關係。問卷構面及題項乃由圖 1 專案式學習模式概念圖所衍生出來，此部份乃參考過去文獻資料(包括：專案式學習理論、專案式學習模式及專案式學習活動相關文獻)、專家意見(深度訪談對象為曾從事實務專題指導教授已超過 10 年時間)以及研究者個人意見所發展出來。問卷構面包括：專題師資特質、學生學習動機、專案議題內容及學生學習成效等四個構面，本研究採用李克特五點量表設計問卷，而後進行兩位專家以確認問卷適合度。

## 四、研究情境與測量工具

本研究以屏東地區美和技術學院商管學群企管系、資管系、資科系等實施實務專題的學生為研究對象，進行行動研究，各科系老師以小組學習方式，指導學

生從事專題探索學習活動。本研究採用非隨機之立意抽樣方式，先選擇已實施實務專題應屆畢業生三個小組師生做為訪談對象，合計 12 人，訪談問題根據文獻分析結果，探討實務專題對專案式學習成效的影響、實施步驟、配合條件之意見。訪談問題兼具結構性問題與開放性問題。依據上述研究結果編製問卷，經預試、修正、考驗信度效度後，以此問卷調查受試者對理想專案式學習成效的影響、實施步驟、配合條件之意見。正式問卷內容分為四個部份：師資特質、學習動機、專案議題及學習成效等。除專案議題外皆採用李克特五點計分方式計分量表，依「極不同意」、「不同意」、「普通」、「同意」、「極同意」等同意程度，分別給予 1，2，3，4，5 分；其設計如下列各研究變項細部說明。

## 五、研究變項操作性定義與衡量

### (一) 師資特質

師資特質是指修畢教師培育課程後，並參加專業證照考試檢定方式，取得教育部頒授教師任用資格者人格特質(郭文宗，2003；Newell，2004)。本研究對師資個人特質著重於教師指導學生的積極性，教師斟酌實際情境擬定某幾個專案融入正式課程中，符合其個人積極性特質，包括每週指導次數、學生對教師主動熱心認知程度等研究變項的衡量採用問卷調查的方式，自行編製設計量表訂定而成。

### (二) 學習動機

學習動機係指引起個體活動、維持已引起的活動、並促使活動朝向某個目標進行的內在歷程(張春興，1993)。是影響學生能否熱衷於學習活動，主動並積極地追求學習目標是發展議題擬定之重要關鍵(廖文靖，1999；郭文宗，2003)。強烈的學習動機與興趣可以提升學習速率，當學生具有更高的學習動機時，其學習成果也會隨之提升(郭文宗，2003；Newell，2004)。本研究學習動機則是指學生內在學習動機，教師指導學生實務專題時引起同學參與感到興趣之強弱程度。研究變項的衡量採用問卷調查的方式，參考學者黃富順(1992)所編製之「成人參與繼續教育動機量表」修訂定而成。

### (三) 專案議題

專案議題係指會議中討論的題目，「專案議題」的涵義就是重要的、要緊的事物或事件，它具有深度影響性的、與很多人有切身相關的公共事項或社會事項。從教師對議題的訂定與確認，協助參與學生界定專案範疇，議題如何影響專案的設計與工具的選擇，都是我們值得關心的事項(王莉玲，2003；吳宗立，2002)。本研究專案議題則是指教師指導學生實務專題時，師生共同決定熟悉、較感興趣的題目，商管學群各科系專案議題範疇分別為生產、行銷、人力資源、財務及其他等五大方面，研究變項衡量採用問卷調查的方式，自行編製設計量表訂定而成。

### (四) 學習成效

學習成效(又稱為學習成果)係指是一種有系統的教學法，讓學生藉著深入的



探討複雜的議題及精心規劃的任務，而成功地學習到知識及技能。教師在專案指導過程中，予以提供協助，解決學生的難題，再次確認各階段執行是否順暢，配合既有決策，分別貫徹實施到最終測試，以獲致最後成效的評量與即時回饋(吳翠玲，2004；蕭英勵，2002；Tsai，2001)。本研究學習成效則是指指導學生實務專題時，教師提供學生另一種學習方式，最終具體的表現。研究變項的衡量採用教師對專案學習成果實際的評分為主。

## 肆、資料蒐集處理及結果分析

### 一、資料蒐集

本研究針對商管學群企管系、資管系、資科系等實施實務專題的科系發放問卷調查，於民國 98 年 2 月 24 日發放問卷 36 份進行問卷的預試，回收有效問卷 32 份。正式問卷於民國 98 年 3 月至 4 月期間，總計共發放問卷 450 份，在調查的過程中，委由上課教師帶原有問卷到班上事前加以說明，隨後並請同學填寫，問卷填寫完畢後，請同學再做最後的檢查，以避免產生無效的問卷。本研究回收有效問卷 322 份，回收率為 71.56%，其中男性填答者有 215 份，佔 66.77%，女性填答者有 107 份，佔 33.23%，問卷發放、回收統計表如表 1 所示。

表 1 問卷發放、回收統計表

	男(n/%)		女(n/%)		合計(n/%)	
發出問卷	250	55.5	200	44.5	450	100.0
回收問卷	215	66.8	107	33.2	322	71.6
有效問卷	215	66.8	107	33.2	322	71.6

### 二、問卷處理及統計分析

本研究以 SPSS 統計軟體來分析資料，所使用的統計方法分成以下部份：  
 A. 一般敘述性統計分析。 B. 因素分析法萃取學習動機構面。 C. 以內部一致性 Cronbach's  $\alpha$  檢測信度。 D. 運用迴歸分析法以瞭解學習動機、師資特質、專案議題對實務專題學習成果受什麼樣因素影響較大。 E. 受測者商管學群各科系學生對實務專題各構面的影響，採用 ANOVA 及 Scheffe 檢定等方法。

#### (一) 信度分析

本研究以 Cronbach's  $\alpha$  值來衡量量表之內部一致性和評估變數間聚集的效果。在學習動機之職業發展及求知興趣兩個構面的 Cronbach's  $\alpha$  值均在 0.7543 以上，在師資特質之構面的 Cronbach's  $\alpha$  值也在 0.9519 以上，符合內部一致性原則，具有高度衡量信度。

## (二) 效度分析

本研究利用因素分析主成份分析法，萃取主要因素。而所萃取的準則依 Hair et al.(1998)的建議，取出特徵值大於 1 之因素，以判斷各構面之題項是否收斂為單一構面來評估其收斂效度。分析結果得知，在學習動機構面之衡量題項，可萃取特徵值大於 1 的因素，與其構面之因素負荷量亦大於 0.4 (0.641 以上)，並分別將各構面之題項歸入原屬構面且收斂為原有單一構面，故具有收斂效度。

## 三、樣本結果分析

### (一) 專案式學習成效分析

針對實務專題對專案式學習成效的影響，分別有學習動機、師資特質、專案議題等，樣本從實務專題製作的同學對學習動機的影響都持肯定的看法 (M=3.46)，且意見分佈也相當的集中 (SD=.68)。同時，除了學習動機在男性與女性的意見反應，有顯著的差異外 (F= 4.727,  $p < .05$ ) 其餘師資特質，學習成效及專案議題等構面在男性與女性的意見反應，皆沒有顯著的差異 (F= .405,  $p > .05$ )，其 F 值等分佈情形呈現如表 2-1 所示。

表 2-1 專案式學習成效基本統計表

	男(M/SD)		女(M/SD)		合計(M/SD)		F 值
學習動機	3.46	.73	3.45	.56	3.46	.68	4.727 *
師資特質	3.85	.95	3.91	.91	3.87	.94	.405
專案議題	3.55	1.37	3.57	1.28	3.56	1.34	.561
學習成效	4.03	.82	3.85	.76	3.97	.80	.169

\* $P < 0.05$

依據從實務專題製作的樣本對專案議題的選擇上分歧，呈現議題分佈情形如表 2-2 所示，以其他議題類別分佈次數 122 所佔比例最高。

表 2-2 專案議題(B4)分佈情況統計表

議題類別	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
其他	122	37.7	37.7	37.7
財務	44	13.6	13.6	51.3
人力資源	66	20.4	20.4	71.7
行銷	72	22.2	22.2	93.9
生產	18	6.1	6.1	100.0
總和	322	100.0	100.0	

## (二) 學習動機變項之衡量與說明

學習動機量表的計分方式是採 Likert 五點量表計分由“非常同意”到“非常不同意”分別給予 5 至 1 分，分數越高表示滿意度愈高。本量表測試因素分析的結果，共抽得二個因素，信度係數因素一(Cronbach's  $\alpha$  值)為 0.8746，信度係數因素二(Cronbach's  $\alpha$  值)為 0.7543，各因素之名稱分別命名為「求知興趣」及「職業發展」兩類。因素一各變數負荷量分別從 0.675 到 0.772，由題目 A1、A4、A2、A5、A3、A7 組成，其特徵值為 4.973，解釋變異量 49.73%；而因素二各變數負荷量分別從 0.641 到 0.787，由題目 A9、A10、A6、A8 組成，皆達到建構效度最低基本需求(負荷量須大於 0.4 以上標準)，其特徵值為 1.077，解釋變異量 10.77%，累積解釋變異量 60.50%，茲將學習動機量表因素分析內容之名稱、特徵值、解釋變異量%、累積解釋變異量%、題目內容、因素負荷量及信度係數(Cronbach's  $\alpha$  值)分別條列如表 3-1 及表 3-2 所示。

表 3-1 學習動機量表 因素分析

因素	名稱	特徵值	解釋變異量%	累積解釋變異量%
1	求知興趣	4.973	49.73	49.73
2	職業發展	1.077	10.77	60.50

表 3-2 學習動機量表 因素分析內容

題目內容	因素一	因素二
A1 滿足求知慾	.772	.178
A4 實務專題對我很有用	.763	.234
A2 以學習充實生活	.758	.223
A5 參加學習使自己有成就感	.730	.265
A3 對專題的課程內容感到興趣	.711	.297
A7 實務專題符合我的需要	.675	.440
A9 符合家人的期望	.190	.787
A10 提高學歷、取得文憑或資歷	.183	.767
A6 增進工作或就業能力	.302	.653
A8 藉學習求得精神和心靈寄託	.329	.641
特 徵 值	4.97	1.08
解 釋 變 異 量	49.73	10.77
累 積 變 異 量	49.73	60.50
Cronbach's $\alpha$ 值	<b>0.8746</b>	<b>0.7543</b>

## (三) 學習動機、專案議題、師資特質與學習成效間的積差相關分析

爲了能夠對所有的變項相關狀況做更清楚的了解，本研究將所有架構各構面變項間採用 Pearson 的積差相關分析，各變項間相關係數彙總如表 3-3 所示：

1. 職業發展與求知興趣呈正相關，且均達到 0.01 之顯著水準，顯示學生學習動機構面中職業發展與求知興趣兩者相互影響強度較高。 2. 師資特質與求知興趣及職業發展呈正相關，且均達到 0.01 之顯著水準，顯示指導專題教師其個人師資特質強度愈高，則學生學習動機的影響相關強度愈高。 3. 學習成效與求知興趣、職業發展及師資特質呈正相關，且均達到 0.01 之顯著水準，顯示從事實務專題的學生其個人學習動機強度愈高、指導專題師資特質強度愈高，則學生學習成效的影響相關強度愈高。惟專案議題與變項間學習動機構面中職業發展未達到顯著水準 ( $p > .05$ )，顯示從事實務專題的學生其個人在專案議題選擇分佈情形不同，彼此較無相關程度影響。

表 3-3 變項間的積差相關分析表

項目 項目	求知興趣	職業發展	師資特質	專案議題
職業發展	.632**			
師資特質	.614**	.393**		
專案議題	.114*	.069	.202**	
學習成效	.585**	.529*	.385**	.117*

\*\* $P < 0.01$  \* $P < 0.05$

## (四) 學習動機、專案議題、師資特質與學習成效複迴歸分析

以學生學習動機構面中求知興趣與職業發展、教師師資特質爲自變項，學生學習成效爲依變項，採用強迫進入法進行多元迴歸分析，分析是否顯著預測作用，其【迴歸模式適合度檢定表】、【變異數分析表】及【自變項對依變項複迴歸分析摘要表】如表 4-1、表 4-2 及表 4-3 所示。從表 4-1 顯示自變項對依變項的預測作用可解釋 39.2% 顯著效果，從表 4-2 及表 4-3 顯示統計分析的 F 值爲 51.15 ( $p < .001$ )，已達到顯著水準，主要以學習動機構面中職業發展與求知興趣等爲自變項來探討對學生學習成效的影響，其結果顯示『學習動機』構面中『求知興趣』對『學生學習成效』程度有顯著的影響，表示學生感受到對專題的課程內容感到興趣需求程度愈高，他們的學習成效會提高，而且可以預測其解釋量高達 39.2% 顯著效果。

表 4-1 迴歸模式適合度檢定表

模式	R	R <sup>2</sup>	調整過後的 $\Delta R^2$	估計的標準誤
迴歸	.626	.392	.385	.65

表 4-2 變異數分析表

模式	平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
迴歸	81.47	4	20.37	51.15	.00
殘差	126.22	317	.398		
總和	207.69	321			

表 4-3 自變項對依變項複迴歸分析摘要表

變項	學習成效	
	迴歸係數	標準差
常數項	1.315***	
專案議題	.048	.027
求知興趣	.4181***	.015
職業發展	.208*	.012
師資特質	.084	.016
F 值	51.15***	
R <sup>2</sup>	.392	
$\Delta R^2$	.385	

\*P<0.05    \*\*\*P<0.001

#### (五)商管學群企管系、資管系、資科系實施實務專題比較分析

針對商管學群各科系同學實施實務專題對學習成效的影響，分別有學習動機、師資特質、專案議題等構面，依各科系樣本描述性分佈統計表發現：從事實務專題的同學對學習動機的影響都持肯定的看法(M=3.46)，且意見分佈也相當的集中(SD=.68)，三個科系比較，以資科系學習動機(M=3.51)較高；而從事實務專題的同學對學習成效的影響都持肯定的看法(M=3.97)，且意見分佈也相當的集中(SD=.80)，三個科系比較，以資科系學習成效(M=4.20)較高；另外從事實務專題的同學對師資特質的影響都持肯定的看法(M=3.88)，且意見分佈也相當的集中(SD=1.29)，三個科系比較，以資科系同學對師資特質影響認知同意度(M=3.95)較高；其中專案議題為類別變項等構面，三個科系同學在專案議題都選擇其他議題居多(37.7%)，商管學群各科系樣本描述性分佈統計表分佈情形如表 5-1 所示。

表 5-1 商管學群各科系描述性分佈統計表

變項 科系	N	師資特質		學習動機		學習成效	
		平均數 m	標準差 sd	m	sd	m	sd
企管系	95	3.76	1.06	3.41	.67	3.81	.80
資管系	95	3.88	1.29	3.43	.69	3.80	.88
資科系	132	3.95	1.32	3.51	.68	4.20	.69
總數	322	3.88	1.29	3.46	.68	3.97	.80

針對商管學群各科系同學實施實務專題對師資特質、學習動機、學習成效等不同構面的影響，依各科系樣本各變項變異數分析統計表發現：從事實務專題的同學對學習成效有顯著的差異影響外( $F= 10.15$ ， $p < .001$ )，其餘師資特質( $F= 1.10$ ， $p > .05$ )，學習動機( $F= .77$ ， $p > .05$ )等構面在各科系同學的意見反應，皆沒有顯著的差異，商管學群實施實務專題不同構面各變項變異數分析統計表等分佈情形如表 5-2 所示。

表 5-2 不同構面各變項變異數分析統計表

變項	總和 n	師資特質		學習動機		學習成效	
		組間	組內	組間	組內	組間	組內
平方和		17.39	2521.34	70.96	14663.44	12.42	195.27
自由度	321	2	319	2	.319	2	319
平均平方和		8.69	7.90	35.48	45.97	6.21	.61
F 檢定		1.10		.77		10.15***	
顯著性		.33		.46		.00	

\*\*\* $P < 0.001$

針對商管學群各科系同學實施實務專題 Scheffe 檢定多重比較分析如下：對師資特質、學習動機、學習成效等不同構面的影響，除了從事實務專題的同學對學習成效有顯著的差異影響外( $F= 10.15$ ， $p < .001$ )，其餘師資特質及學習動機等構面在各科系同學的意見反應，皆沒有顯著的差異，依各科系樣本 Scheffe 檢定多重比較分析統計表發現：從事實務專題的同學對學習成效有顯著的差異影響，在企管系、資管系及資料系等各科系同學的意見反應三者兩兩加以比較，除了資料系在學習成效優於企管系(平均差異有顯著的差異.39\*)，同時資料系在學習成效亦優於資管系(平均差異有顯著的差異.40\*)，企管系與資管系同學的意見彼此皆沒有顯著的差異，商管學群各科系 Scheffe 檢定多重比較分析表等分佈情形如表 5-3 所示。

表 5-3 商管學群各科系 Scheffe 檢定多重比較分析表

變項 科系 I	科系 J	師資特質		學習動機		學習成效	
		平均差 異(I-J)	顯著性 sig	平均差 異	顯著性	平均差 異	顯著性
企管系	資管系	-.57	.68	-.20	.98	.001	.99
	資科系	-.56	.34	-1.04	.55	-.39*	.001
資管系	企管系	.36	.68	.20	.98	-.001	.99
	資科系	-.20	.87	-.84	.65	-.40*	.001
資科系	企管系	.56	.34	1.04	.55	.39*	.001
	資管系	.20	.87	.84	.65	.40*	.001

\*P<0.05

## 伍、結論與建議

本研究乃根據專案式理論觀點探討學生學習動機、師資特質、專案議題與實務專題學習成果的影響進行驗證分析，進而針對實務界及後續研究者提出建議。

### 一、研究結論

茲將本研究根據教育界所取得之調查問卷暨經過統計分析所獲致之實證結果歸納成表 6，並據以說明研究發現如下：

表 6 本研究驗證結果一覽表

研究假設	實證結果
H1：教師能透過議題、設計、實施步驟影響學生實務專題之學習成果。	成立
H2：學生的學習動機會影響實務專題之學習成果。	成立
H3：學生所選取的專案議題對實務專題學習成果有影響。	成立

#### (一) 男女生在學習動機認知程度上有顯著的差異

根據本研究的測量結果，學生從事實務專題製作對師資特質、專案議題與學習成效的影響都持肯定正面的看法，惟學習動機與各構面比較，呈現較低認知程度，且男女生的意見反應，有顯著的差異。探究其原因，大專校院商管學群男女生屬性不同或個人差異性，平時部份女同學在電腦科技等課業學習上與男性比較，無法較男性同學那麼熱衷，間接地對實務專題的學習動機在認知程度上，造成男女生的意見反應有顯著的不同差異性。

#### (二) 學習動機、師資特質、專案議題與學習成效彼此具有顯著正相關

由積差相關分析模式顯示，除了專案議題外，其餘學習動機、師資特質與學

習成效彼此兩兩皆有顯著相關影響，整體來看，對專題學習成效呈現相關性，以學習動機最為顯著，其次是師資特質，最後則是專案議題。針對專案議題與學習動機及師資特質皆未達到顯著相關影響，探究其原因，實務專題指導教師須重視學生喜愛專案議題為第一優先目標，循循善誘發揮教師個人特質及隨時激發學生學習動機等要領，相信對爾後學生專題學習成效有較高影響強度及助益。

(三) 學生『學習動機』構面中『求知興趣』對『學習成效』影響程度最為顯著

由複回歸分析模式顯示，學習動機構面中求知興趣與職業發展對專題學習成效呈現顯著的正向關係，而且以學習動機構面中求知興趣影響程度最大，其次是職業發展。其中學生『學習動機』構面中『求知興趣』對『學習成效』具有顯著的影響，可預測其解釋量高達 39.2%顯著效果。探究其原因，實務專題指導教師不僅重視學科教導，平時須特別關注學生，滿足其求知慾，讓學生瞭解實務專題不僅為畢業門檻外，同時覺得參與此項專題有成就感，以學習充實生活，參與的學生除了對專題的課程內容感到興趣，也覺得受用，則實務專題製作最後必能收到良好學習成果。

(四) 商管學群各科系學生在實務專題『學習成效』表現以資料系學生最佳

針對商管學群各科系學生實施實務專題 Scheffe 檢定多重比較分析結果，發現資料系學生在學習成效優於企管系學生(平均差異有顯著的差異.39\*)，同時資料系學生在學習成效亦優於資管系學生(平均差異有顯著的差異.40\*)，須進一步透過訪談，釐清彼此在學習成效差異部份，供其他科系爾後實施實務專題製作之參考。

## 二、研究建議

本研究依據實證研究結果提出以下建議：

(一) 提升加強學生學習動機

針對不同屬性同學，須要注意其個別差異，尤其是部份女性同學在電腦科技等課業學習上與男性比較，無法較男性同學那麼熱衷，對實務專題的學習動機在認知程度上，指導老師須更積極協助提升加強學生學習動機。

(二) 強化激發學生學習動機因素

指導教師除了著重師資特質及激發學生學習動機等因素，為滿足學生求知慾並重視引導正確學習、讓學生有成就感及對實務專題感到很有用等方式，最後實務專題必能收到良好學習成效，指導老師須期許強化激發學生學習動機為首要的工作。

(三) 強化學生『求知興趣』的學習動機

針對影響『求知興趣』諸因素(例如滿足求知慾、以學習充實生活等)對『學生學習成效』程度有顯著正向的影響，指導老師宜重視學生求知精神，不斷透過引導，加強學習者的學習動機，相信專案式學習及實務專題製作等方式對自己本人或其他伙伴都會感到實用及富有價值的使命。

(四) 對後續研究之建議



本研究對象是以商管學群相關科系學生為主，且又以單一學校為例，後續研究者可考量不同學群(類似工科學群)或多所從事實務專題學校相互比較，未來研究也可以透過質量交叉方式，研究對象可擴大專題指導老師，做進一步深入的訪談與調查，以獲得更多有價值之結果。

### 參考文獻

- 王莉玲 (2003)。行動研究知多少。國教世紀，206，87-92。
- 吳翠玲 (2004)。「專案式學習」簡介。取自:<http://ajds.nsysu.edu.tw/learn/>
- 吳宗立 (2002)。教師行動研究的實踐。國教天地，149，46-54。
- 吳明隆 (2001)。教育行動研究導論—理論與實務。台北：五南。
- 周中天 (2007)。專案式學習手冊—給全國教師的卓越教學寶典。高雄：台灣國際教育資源網學會。
- 黃明信 (2000)。專題導向學習與多媒體。取自  
<http://cyberfair.taiwanschoolnet.org/cyberfair2001/information1.htm>
- 黃富順 (1992)。成人教育哲學。社會教育學刊，21，43-57。
- 林美惠、郭秋勳 (2006)。教師轉型領導與大學生學習動機及學業表現關聯性之個案研究。人力資源之創新與蛻變、教育訓練、中小企業、公共政策研討會論文集。台北：師範大學。
- 林奇賢、鄭明章 (2000)。網路學習理論與應用。新世紀優質學習的經營研討會論文集(頁 1-16)。台南：台南大學。
- 徐新逸 (2001)。如何利用網路幫助孩子成為研究高手？網路專案式學習與教學創新。台灣教育，607，25-34。
- 郭育汝 (2006)。華文教學於跨國專案學習之運用研究—以屏東女中為例。國立高雄師範大學華語文教學研究所碩士論文，未出版，高雄。
- 郭文宗 (2003)。激勵因子對高職學生學習動機、學習行為與學習效能之影響。大葉大學國際企業管理學系碩士論文，未出版，彰化。
- 張春興 (1998)。教育心理學。台北：東華。
- 張美玲 (2000)。以專案為基礎之教學與學習對國小學生自然科學習動機與學習成就之影響。國立屏東師範學院國民教育研究所碩士班論文，未出版，屏東。
- 楊仁昇 (2004)。參與跨國合作專案學習之教師信念個案研究。國立高雄師範大學工業科技教育學系碩士班論文，未出版，高雄。
- 廖文靖 (1999)。影響高職機械科學生技能學習成效因素之研究。國立彰化師範大學工業教育研究所碩士論文，未出版，彰化。
- 賴佳穗 (2005)。Big 6 技能應用在國小社會領域專案式學習之研究。國立中山大學教育研究所碩士在職專班碩士論文，未出版，高雄。
- 鄒慧英 (2000)。專題學習的概念介紹與評量設計。新世紀優質學習的經營研討會論文集 (頁 35-52)。台南：台南大學。
- 鄒慧英 (2001)。課程、教學、評量三位一體的專案學習。台南師範學報，34，155-194。
- 蕭英勵 (2003)。行動研究與教師專業。中等教育，52 (5)，100-113。
- .Atkinson, J. W. (1983). *Personality, Motivation, and Action*. New York: Praeger

Publishers.

- Barron, B. J. S., Schwartz, D. L., Vye, N. J., M, Allison, Petrosino, A., Zech, L., Bransford, J. D., & The Cognition and Technology Group at Vanderbilt (1998). Doing with understanding: Lesson from research on problem- and project-based learning. *The Journal of the Learning Sciences*, 7(3), 271-311.
- Blumenfeld, P., Soloway, E., Marx, R., Krajcik, J., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating Project-Based Learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26, 3-4.
- Hair, F., Anderson, E., Tatham, L., & Black, C. (1998). *Multivariate data analysis*. . NJ: Prentice Hall .
- Kotnour, T.G., (2000b). Understanding an Organization's Knowledge Management, Learning, and Project Management Competence, *American Society of Engineering Management*. Washington D.C.
- Krajcik, J. S., Czeniak, C., & Berger, C. (1999). *Teaching children science: a project-based approach*. Boston: McGraw-Hill College.
- Newell, S., (2004). Enhancing Cross-Project Learning, *Engineering Management Journal*, 16(1), 12-20.
- Timothy Kotnour (2005) .Learning-Based Project Reviews: *Observations and Lessons Learned from the Kennedy Space Center*, 17(4), 30-39.
- Tsai, W., (2001). Knowledge Transfer in Intraorganizational Networks: Effects of Network Position and Absorptive Capacity on Business Unit Innovation and Performance, *Academy of Management Journal*, 44(5), 996-1004.

# **A Study of Successful Learning Factors in Independent Projects with Business College Students at a Technological Institute**

Shue-Tien Juang<sup>\*</sup>, Chien-Chung Lin<sup>\*\*</sup>, Ching-Hsien Soong<sup>\*\*\*</sup>

## **Abstract**

This study investigated the factors related to effective project-based learning in business-related departments at Meiho Institute of Technology. Students from Business Management, Information Management, and Information Technology Departments participated in this case study. The following factors were explored through a survey: learning motivation, teacher characteristics, the project topic and the learning results. Out of a total of 450 surveys, 322 were returned, with a response rate of 71.56%. The results were as follows: (1) The students had an above average understanding of the effects of learning motivation and project topic on learning results. (2) The interest of a knowledge-seeking factor had a positive correlation with the occupation progress. It also correlated positively with teachers' characteristics and the learning results. (3) The learning results showed positive correlations with the interest of knowledge seeking, occupation progress, and teachers' characteristics. (4) In learning motivation, the interest of knowledge seeking had a significant effect on students' learning results with a predict loading of 39.2%. (5) The Information Technology students had the highest correlation of the effects of teacher characteristics and learning motivation related to their learning results.

**Keywords:** project-based learning, learning motivation, teachers' characteristics, project topic, learning results

---

\* Instructor, Department of Business Administration, Meiho Institute of Technology

\*\* Professor, Graduate Institute of Business Management, Meiho Institute of Technology

\*\*\* Assistant professor, Department of Business Administration, Meiho Institute of Technology