

# 問題導向學習教學模式下學習動機對學習 滿意度影響之研究－以弘光科技大學為例

## PROBLEM-BASED LEARNING: THE EFFECT OF LEARNING MOTIVATION ON LEARNING SATISFACTION

涂卉

弘光科技大學文化創意產業系助理教授

雷漢聲

國立雲林科技大學企業管理學系副教授

黃錦華\*

弘光科技大學文化創意產業系助理教授

**Hui Tu**

*Assistant Professor, Department of Cultural and Creative Industries,  
HungKuang University*

**Han-Sheng Lei**

*Associate Professor, Department of Business Administration,  
National Yunlin University of Science and Technology*

**Chin-Hua Huang**

*Assistant Professor, Department of Cultural and Creative Industries,  
HungKuang University*

---

\*通訊作者，地址：台中市沙鹿區台灣大道六段 1018 號，電話：(04)2631-8652 轉 5592  
E-mail：chhuang@sunrise.hk.edu.tw

## 摘要

近年來高等教育期望發展各種不同的教學方式，藉以引發學生的學習動機與創意思考能力。問題導向學習（Problem-based learning, PBL）是以學習者為中心、著重問題解決的教學方法，過去多數文獻探討學習動機對學習滿意度的影響，然而對於著重學習成效的PBL教學法而言，相關的實證研究發展較少。本研究旨在驗證在PBL教學法下學生的學習動機對於學習滿意度之影響。本研究以弘光科技大學104學年度文化創意產業系大學部學生為樣本進行問卷調查，並運用典型相關分析驗證實證資料。本研究結果發現：(1)學生具備學習價值動機與內部動機愈高，愈能增進學習滿意度，特別是在學習價值動機方面；(2)強化學生的外部動機雖能增加學習滿意度，相較於內在動機與學習價值動機而言，外在動機對學習滿意度之影響效果較小。

**關鍵字：**問題導向學習、學習動機、學習滿意度、典型相關分析

## ABSTRACT

Institutions of higher education attempts to develop various teaching methods recently for students to induce their skills of learning motivation and creative thinking. Problem-based learning (PBL) is a teaching method focuses on student-centered learning and problem-solving skills. While previous literature examined the impact of learning motivation on learning satisfaction, there is scant empirical evidence on the relationship between learning motivation and learning satisfaction in PBL teaching which emphasize effects of learning. The purpose of this research is to investigate how students' learning motivation influences on their learning satisfaction using problem-based learning teaching strategy in design and marketing workshop. The data was collected from freshmen in the department of cultural and creative industries at HungKuang University in 2015 by using questionnaires. The study used canonical correlation analysis to verify the hypothesis. The findings show that (1) both task value and intrinsic motivation would facilitate learning satisfaction; (2) extrinsic motivation has a strongly positive influences on learning satisfaction; however, the effect of extrinsic motivation on learning satisfaction is smaller than the effects of task value and intrinsic motivation.

**Keywords:** Problem-Based Learning, Learning Motivation, Learning Satisfaction, Canonical Correlation Analysis

## 壹、緒論

創新為一系列知識生產、知識利用以及知識擴散的歷程，而創造力就是創新的火苗。創意人才是需要透過教育方式可以使之有更好的發展與價值觀，高等教育階段所培育的創意人才具有高知識、學習強、容易接受新事物、新觀念的特徵，甚至是維護相關社會責任等特質，是為創意人才孕育的主要搖籃。因此創造力與創新能力之培育，不僅是提昇國民素質之關鍵，亦為發展知識經濟之前提，所以創造力教育也就成為未來教育工作之推動重點（教育部，2003）。創造力教育下的創意教學，是近年來高等教育積極嘗試與執行的重點，透過各種不同的教學方式與創造思考策略來進行教學活動，藉此引發學生創意思考的能力，進而達到學生的創造力培育目標。目前大專院校採取多元的創意教學方案，例如由哈佛大學商學院引進的個案方法和參與式學習（Case-Method and Participant-Centered Learning, CMPCL），參與式學習教學法是以參與者為中心的學習法，透過個案讓學生願意主動投入，並進行批判性思考、解決複雜問題，並在此過程中學到紮實的知識，學生在教師的指導下共同學習（李清潭，2009）。因此其知識交流的方向，不僅是老師與學生雙向的互動，更是學生與學生的互動（俞慧芸、周淑卿，2009）。近期國內的學者亦針對參與式學習論述此教學法的本質、成效與作法（李清潭，2009；俞慧芸、周淑卿，2009；趙平宜，2009；王偉華，2010）。近似於哈佛大學參與式學習的創意教學方法，以學生為中心的問題導向學習（此後簡稱為PBL）教學模式亦成為全世界高等教育發展的主流趨勢之一，並持續深入影響個別學術與專業領域的發展，由於現今社會需要高等教育畢業生能有效地處理複雜問題，因而對於PBL教學法的教育成效有極高的期待。

PBL教學法源自於加拿大 MaMaster 大學，最初運用在醫學教育領域，近年來甚至推展至建築、企業管理、經濟、工程、法律、心理等各領域（Gijbels, Dochy, Van den Bossche, & Segers, 2005）。PBL教學方式主要以學生為中心之學習模式，並以真實情境問題來進行探究，除了能引發學生的學習動機，更能連結知識與生活經驗，產生學生的自我學習與知識遷移（Norman & Schmidt, 1992）。此外，Dolmans, De Grave, Wolfhagen, and Van Der Vleuten（2005）認為以問題為基礎的學習是將學習者置放在有意義的學習情境中，以解決擬真情境（Authentic Context）之問題，透過提供所需的必要資源、指引與探索的機會下，使學習者能在解決問題的過程中主動建構知識與發展問題解決之技能。因此，PBL教學法可透過做中學的實作學習中獲取知識與養成各類能力，對於跨領域的整合學習有極大助益。過去研究針對PBL之實施成效進行調查，多數認為PBL教學法對於學生之學習表現有正向影響（Albanese & Mitchell, 1993；Dochy, Segers, Van den Bossche, & Gijbels, 2003；Vernon & Blake, 1993）。PBL教學法

在國外已行之多年，且相關研究亦有被廣泛探討，然而PBL教學法在國內之實施狀況，於近年來才陸續受到醫學科系與教育領域之採用，且PBL之相關研究卻是相對地來得少，特別是在實證研究上。因此，需要更多研究做為課程設計與實施參考。

學習動機長久以來係為教育界所關注的議題，由於學習動機在學習過程中扮演重要的角色，不論學習動機如何，皆會對學習者的學習行為產生某種程度的影響，學習動機能引導學習者從事促進學習的活動（謝宜君、紀文章，2003），因此提升學生的學習動機極為重要，引發動機是增加學生學習進步的最大動力，特別是在近年來國內的高等教育面臨學生普遍缺乏學習的動力與習慣（王偉華，2010）。部份國外學者研究比較學生在傳統講授式教學與PBL教學法下學習動機之調查，研究結果已證實相較於傳統講授式教學法，PBL的教學模式較能提升學習動機（Hwang & Kim, 2006; Sungur & Tekkaya, 2006）。另外，學習滿意度是評量課程教學成果的重要依據，由過去相關文獻顯示，學習動機是影響學習滿意度的一項重要因素（Gomez, Wu, & Passerini, 2010; Peters, Barbier, Faulx, & Hansez, 2012; Shih, Chen, Chen, & Wey, 2013）。雖然有關探討學習動機對學習滿意度影響之研究為數甚多，對於著重學習成效的PBL教學法而言，卻鮮少有研究探討在PBL教學法之下學習動機如何影響學習滿意度。過去有關探討PBL教學模式實施成效之研究多以PBL教學法與傳統講授式教學法進行比較，其研究結果顯示，相較於傳統講授方式，PBL教學法確實能得到較高的學習動機或學習成效；然而對於在PBL教學法之下，學習動機對學習滿意度影響之研究卻是極少著墨。

因此，本研究目的主要探討在PBL教學法下之學生學習動機對其課程的學習滿意度之影響。本研究期望以PBL教學法應用在設計與行銷之整合型課程上，將設計與行銷課程整合串連後以PBL方式進行，並參考Pintrich, Smith, García, and McKeachie（1991）所提出Motivated Strategies for Learning Questionnaire（此後簡稱為MSLQ）量表之學習動機，區分成內部動機、外部動機與學習價值動機，藉以調查學習動機對學習滿意度之影響。

## 貳、文獻探討與假說建立

### 一、問題導向學習

PBL教學法的觀念奠基於長久的研究發展（e.g. Ausubel, Novak, & Hanesian, 1978; Bruner, 1959, 1961; Dewey, 1910, 1944; Piaget, 1954; Rogers, 1969），而目前最為人熟知的PBL教學法發展於1950到1960年代的加拿大，用於改善傳統醫學教育實

習的缺點 (Barrows, 1996)，目前PBL已廣為全世界各專業教學領域採用，且不侷限於醫藥類別 (Gijssels, 1995)，舉凡建築 (Donaldson, 1989；Maitland, 1991)、企業管理 (Merchand, 1995)、經濟 (Garland, 1995)、工程研究 (Cawley, 1989)、地質學 (Smith & Hoersch, 1995)、法律 (Kurtz, Wylie, & Gold, 1990；Pletinckx & Segers, 2001)、護理 (Higgins, 1994)、社會工作 (Heycox & Bolzan, 1991) 以及心理學 (Reynolds, 1997) 等專業領域，均深入發展適應個別需求之應用模式，並於1988年引進台灣。

過去的研究文獻中，對PBL教學法有不同類型的定義與敘述方式。Barrows and Tamblyn (1980) 將PBL的觀念定義為藉由瞭解與解決問題的過程所得到的學習結果，學習初期所遭遇的問題成為問題解決的關注重點，也成為取得研究所需資訊與知識的運作機制。Boud (1987) 主張學習的起點應該始於學習者想要解決的問題、疑問或困擾；而另一經常被引用的定義為Albanese and Mitchell (1993) 將PBL在基礎層級採用病患問題做為學習問題解決的技術與獲得基礎臨床知識的方法。Boud and Feletti (1997) 則將PBL視為建構課程的方法，透過讓學生在練習中遭遇問題以獲得學習所需之刺激。Evenson and Hmelo (2000) 認為 PBL被視為能融入教學背景，並支撐教學與學習解決實體問題的手段，透過將實體問題做為學習程序初期的核心重點，此概念也受到往後PBL研究之延用。吳清山 (2002) 認為PBL教學法是以學生為主體，將學生進行分組討論與實作，培養學生主動學習、邏輯思考和問題解決能力。綜合以上的定義，PBL為習得技能與養成問題解決能力的教學法，主要以是一種教導學生「學習學會」的教學活動，讓學習者在思考中找出真實世界間問題的解決方案，協助學生成為自我引導的學習者，因此PBL的教學目標不只是知識的學習，更是能力的學習 (吳清山, 2002)。

有關PBL教學法之效益，依據Albanese and Mitchell (1993) 之研究，針對PBL實施績效的評估調查，相較於傳統講授法發現：(1)學生發現PBL具有較強的培訓特性並且讓學習過程更有樂趣；(2)就學科測驗成績與學生評量來看，PBL學員的表現較為優異，甚至有時更好。Vernon and Blake (1993) 的研究亦顯示PBL讓學員的態度與意見表達更優異，於臨床表現的評量也附和此結果，但學科測驗結果未見明顯的差異。Dochy et al. (2003) 的研究指出PBL就統計上與實施上對於學生的知識應用有正向的影響，對於學生的知識基礎傾向負面，然而整體效益受到學習團體局外人的影響很深遠，因此建議PBL的實施應奠基於具結構性的知識基礎。

由上述的文獻可得知PBL是不易採行通用敘述加以定義的，因此個別專業領域必須發展專屬之應用思維，然而基於其核心之教育性研究比較機制，Barrows (1996) 發展了以下核心模式以符合廣泛之研究需求：

1. 學習是以學生為核心。
2. 學習是發生在小型學生團體中。
3. 教師是從旁指導者的角色。
4. 真實的問題在學習開始時即呈現，無從預先準備或研究。
5. 新資訊的取得是透過自我引導的學習。

## 二、學習動機與學習滿意度

學習動機意指引起學習活動，維持已引起的活動，並引導該學習活動趨於教師所設定目標的心理歷程（張春興，2007）。對學習者而言，要在短期間之內學好一項事物，最好就是要有興趣，因為有了興趣，所以願意投入更多（趙平宜，2009），有些學生學習表現欠佳，其原因不在於能力差，而是缺乏學習動機所導致（賴麗香，2013），因此動機是學習的原動力。

學習動機在教育心理學中被視為一個包含多重面向的構面，例如：高淑珍（2012）認為學習動機包括內在動機（*Intrinsic Motivation*）與外在動機（*Extrinsic Motivation*），內在動機主要影響學習的內在傾向特質，通常具備內在動機的人，會因希望獲得自覺勝任的成就感與自我決定的操控感，而對所從事的活動全力以赴；而外在動機則是個人可經由外在的獎勵或誘因間接讓其對所從事的活動感到滿足。賴麗香（2013）的實證研究則將學習動機區分為工作價值、自我效能和正向情感等面向。

關於PBL的實證研究來看，Sungur and Tekkaya（2006）調查PBL之學習成效中運用Pintrich et al.（1991）所提出之MSLQ量表，此量表涵蓋學習動機與學習策略兩部份，其中在學習動機之價值組成中，其內容包括三個子面向，內部動機（*Intrinsic Goal Orientation*）、外部動機（*Extrinsic Goal Orientation*）、工作價值（*Task Value*）。此動機量表上，內部動機、外部動機、工作價值此三種面向，是測量學習者對於某個課程的動機（Pintrich et al., 1991），內部動機係指學習者之價值信念主要來自於內在特質，例如對課程之學習與掌握等；外在動機係指學習者之價值信念主要來自外在因素，包括成績與他人的認可等；工作價值則是學習者之價值信念主要來自評斷對課程內容有多少興趣、實用與重要性。

過去實證研究已證實在PBL教學法下的學習動機確實高於傳統講授式教學。例如在Sungur and Tekkaya（2006）的研究中，他們針對土耳其兩個班級、61位高中生調查在傳統講授式教學法與PBL教學法下學習動機之差異，在相同授課教師之情況下，隨機選擇一班為實驗組運用PBL教學法，另一班為控制組運用傳統講授式教學進行研

究，研究結果顯示，運用PBL教學法的學生獲得較高的內在動機與工作價值動機。同樣地，Hwang and Kim (2006) 針對韓國71位護理系的大學生進行傳統講授與PBL兩種不同教學法之學習動機比較，研究結果亦證實，接受PBL教學法的學生之學習動機比在傳統講授教學法的學生來得高。

學習動機能反應學習者對於學習目標的自我要求，過去文獻認為學習動機能用來解釋學習者在學習滿意度之差異 (Gomez et al., 2010; Chen & Jang, 2010; Rienties, Tempelaar, Van den Bossche, Gijssels, & Segers, 2009; Ryan & Deci, 2000)。學習滿意度即為學習者從學習活動中所得到的心理感受及態度，高興的感覺或積極的態度是滿意，不高興的感覺或不積極的態度則是不滿意，是故學習滿意度可以用來解釋學生的學習動機與參與學習的成果。有關學習滿意度之文獻為數眾多，且多數視其為多重面向的構面；另外，由於學習滿意度是屬於內在心理層面，不能直接觀察，而是必須透過外在行為表現來判斷學生對於學習活動的內容與成果的感受。

在PBL相關實證研究當中，Antepohl and Herzig (1999) 的研究中進行比較傳統講授學習與PBL之學習成效，特別針對PBL之學習滿意度設計問卷調查，並將滿意度分為課程內容 (Content)、教學架構 (Framework)、個人影響 (Subjective Effect) 等三種；而Kang, Kim, Kim, Oh, and Lee (2015) 探討PBL之教學成效中，將學習滿意度分為反思 (Reflection)、臨床推理 (Clinical Reasoning)、臨床學習 (Clinical Learning) 三個子構面。國內針對PBL之學習滿意度調查中，徐銘玉、湯麗君與黃川芳 (2005) 則將學習滿意度區分為學生學習滿意度、對教師滿意度與自我滿意度等。以上文獻顯示出國內外對於學習滿意度皆透過多重面向之構面來衡量。

過去研究證實學習動機會正向影響學習滿意度 (Gomez et al., 2010; Shih et al., 2013; Peters et al., 2012)，學習動機在學習過程確實具備極為重要的角色，且學習環境與教師教學亦具有導引與啟迪學生學習之功能 (賴麗香, 2013)。本研究認為PBL的教學法是以學生學習為中心並以小組合作學習形式，透過問題導向教學之課程設計，由教師從旁協助引導，在此創新的教學方法之下，能增加學生的學習動機，強烈的學習動機能激發學習的動力，讓學生產生興趣並主動投入參與課程中，而得到更多的滿足，以提升學習滿意度。因此，本研究認為在PBL教學法之學習下，學生學習動機的強化會增加其學習滿意度，並建立以下研究假說：

H1：學生的學習動機會正向影響學習滿意度

## 參、研究設計

### 一、研究設計

為探究PBL教學模式下學生的學習動機對其學習滿意度之影響，本研究以弘光科技大學文化創意產業學系大學部104學年度新生入學甲、乙兩個班為研究對象，針對第一堂「玩設計、玩行銷」入門課程中，以PBL課程方式讓同學了解設計與行銷兩門課程的整合方式。由於文化創意產業之人才需求，需具備多元能力與問題解決的實作技巧，且有跨領域整合之培育目標，對於評量PBL教學法之學習成效而言，是極為適當的。為減輕同學對上大學後的學習焦慮，故以工作坊教學型式幫助學生開始體驗PBL教學之進行，並能有效的刺激他們的想像力進而發揮出創意。甲班學生共計有50位，男生7位，女生43位；乙班學生共計48位，男生10位，女生38位；總數共有98位學生。

根據本課課程目標秉持著本系培養設計與行銷之整合人才的願景及教學目標特色，以PBL教學為策略學習：(1)了解設計課程與行銷課程之特質與程序；(2)了解設計課程與行銷課程之操作方式；(3)探討設計與行銷的完整執行過程。本工作坊之進行，歷時4小時，依工作坊進行，資料蒐集包括：(1)工作坊活動進行記錄；(2)學生評值：包括工作坊前評量表及工作坊後評量表，並在取得學生知情同意後，進行資料分析。

### 二、課程活動設計

#### (一)教學活動：

1. 工作坊準備期：工作坊的授課教師分別由行銷專業與設計專業教師共同組成，行銷專業教師之授課領域包括：文化創意行銷、文創品牌管理與廣告管理等，並具備約莫九年之授課經驗；設計專業教師之授課領域包括：基本設計、視覺傳達設計與創意發想等，且具備約莫十二年之授課經驗。由於是整合課程，授課教師已具備共同參與專題課程之整合經驗；另外，授課教師已接受 PBL 教學社群之訓練，並在工作坊進行前先針對 PBL 課程目標與 PBL 工作坊架構、設計與行銷兩課程單元之設定、課程單元之問題及問卷內容作詳細且多次的討論。
2. 工作坊（共 4 小時）有關活動階段、時間、主題及活動方式，詳見表 1。

表 1 PBL 教學之工作坊活動

| 活動階段 | 時間   | 主題                       | 活動方式  |
|------|------|--------------------------|---|
| 第一階段 | 10分鐘 | 工作坊的目的                   | 1. 藉由引言的方式，讓同學了解舉辦工作坊之目的<br>2. 進行前測                                 |
| 第二階段 | 40分鐘 | 以「礦泉水包裝設計」為案例，依PBL引導歷程進行 | 1. 讓同學明白設計的程序，並以案例引導<br>2. 讓小組同學分享心得<br>3. 提出問題與目標<br>4. 進行小組討論設計內容 |
| 第三階段 | 60分鐘 | 主題討論分享                   | 1. 成員共同完成礦泉水包裝設計後，上台向全班同學分享討論過程與設計結果<br>2. 師生給予回饋                   |
| 第四階段 | 40分鐘 | 以「礦泉水行銷專案」為案例，依PBL引導歷程進行 | 1. 讓同學明白行銷的程序，並以案例引導<br>2. 讓小組同學分享心得<br>3. 提出問題與目標<br>4. 進行小組討論行銷專案 |
| 第五階段 | 60分鐘 | 主題討論分享                   | 1. 成員共同完成礦泉水包裝行銷後，上台向全班同學分享討論過程與結果呈現<br>2. 師生給予回饋                   |
| 第六階段 | 30分鐘 | 互動與討論                    | 1. 師生投票評分後，得票最高組別獲頒獎品<br>2. 針對工作坊執行方式進行討論與回饋<br>3. 進行工作坊後測          |

註：以甲班為例，乙班則是將第2、3階段與第4、5階段依序相互置換

## (二)教學內容及過程說明

1. 以礦泉水為教案主題：在此工作坊中，教師提供一個開發礦泉水設計與行銷活動之情境，透過此任務之問題解決，引導同學主動對問題探究，進而習得技能與解決問題之能力。教學設計中的教材內容準備，主要重點有專業之基礎知識與提供案例作為引導。在專業之基礎知識上包括：設計與行銷理論的知識，設計理論之課程單元有包裝方式演進過程、市售包裝方式與限量包裝概念；行銷理論之課程單元則有品牌命名原則、文案撰寫與行銷推廣活動；此外，提供礦泉水的設計與行銷案例作為同學思考的具體指引。設計與行銷課程給予廣泛的知識後，到各小組間進行問題討論、意見分享到主題定案、設計與行銷結果發表，每位同學需要表達自己的看法與創意後，相互討論訂出該組的礦泉水瓶設計與行銷結果。
2. 「PBL 引導歷程」的學習方式及結果：依「事實、形成問題、產生假設、學習主題」引導歷程學習，進行中每位組員提出個人經驗分享（使用、購買、問題等）、團體討論、對話、組員回饋整理，陳列出「事實」，以事實「形成問題」，「產

生假設」，再由假設共識出「一個好的礦泉水設計」與「一個好的礦泉水行銷」的學習主題。引導歷程中，教師的角色主要是扮演引導者，在觀察小組成員討論的過程中，需要考量組員個別學習感受與狀況，適時提供組員學習內容的諮詢，亦會給予正向的語言鼓勵同學表達、討論、發問與分享等；甚至在小組成員無法釐清問題或無法整合知識時提供提示、專業建議與指導。

### (三)課程相關活動說明

1. 小組討論：此方式可提供團隊合作學習的機會，讓同學藉由腦力激盪，發表不同意見，從中學習聆聽他人並提升自我溝通技巧。
2. 小組報告：由同學上台分享小組結果，可訓練同學表達能力，藉以練習台風。同時因由同學互相評分討論，提供學生檢討及深度評量機制。
3. 做中學是此次工作坊中很重要的概念，本課程設計二個小組作業，讓學生以主動學習的方式，找尋問題並合作討論，運用課程所學到的知識與案例的分析做出成果。
4. 多元討論與回饋也是本工作坊強調的主軸，同學不只接受教師的，更需要從別組同學報告中給予回饋與評價，最後由同學投票的方式，選出他們心目中的優異設計與優良行銷提案。這樣的評量方式可以讓學生得到更多回饋可以參考。
5. 課堂評量：本課程由師生共同投票後，獲得最高票之組別即可獲頒獎品作為獎勵，其中教師各別擁有 20 票，學生則是 1 人 1 票。由於學習的動力除了學生自己內在特質與課程內容的興趣度外，外在的獎勵與他人的認可亦是影響的動力，有別於學期課程之成績評量，本工作坊是入門課程，因而以提案結果評比的方式作為評分標準。

## 三、問卷設計與發放

本研究研究變項之衡量主要參考現有文獻做調整，以確保研究變項之信度與效度，量表的尺度則統一使用李克特（Likert）五點尺度加以衡量。

學習動機修改自Pintrich et al. (1991) 所提出之MSLQ量表，此量表涵蓋學習動機與學習策略兩部份，本研究依據研究目的採用價值組成（Value Component）構面，其內容包括三個子面向，內部動機（共計4題）、外部動機（共計4題）、學習價值（共計6題）。本研究之學習滿意度方面則參考自Antepohl and Herzig (1999) 與陳偉德等人（2005）之問卷，並將滿意度分為課程內容（共計3題）、教學資源（共計5題）、個人影響（共計8題）等三個子構面。

問卷共發出98份，剔除無效問卷14份，有效問卷共計84份，有效回收率為86%。

#### 四、資料分析方法

本研究使用SPSS與LISREL統計套裝軟體做為後續實證資料分析之工具。運用的統計方法主要有兩部份，第一部份為驗證性因素分析（Confirmatory Factor Analysis, CFA），主要用來評估本研究變項之效度；第二種為典型相關分析（Canonical Analysis），典型相關分析是屬於多變量分析法（Multivariate Analysis），其最大的優勢在於其能檢驗兩組變項之間的線性相關關係（Johnson & Wichern, 1992），於本研究中主要是探討分析PBL教學下學生的「學習動機」與「學習滿意度」之間是否有關聯性。

### 肆、實證結果分析

#### 一、樣本資料描述統計

本研究樣本之基本資料顯示，填卷者多數集中於女生（81%）；而填卷者的教育背景來源則是商設群與商管群兩群幾近各半（商設群為47.60%；商管群為52.40%）。表2為研究變項間之平均數、標準差與變數間之相關係數。

#### 二、量表信度、效度分析

鑑於本研究對象玩設計與玩行銷之課程設計體驗次序不同，針對兩班學生之研究變項進行獨立t檢定，結果顯示此兩班學生各研究變項之間並無顯著不同（內部動機  $p = .43$ ；外部動機  $p = .74$ ；學習價值動機  $p = .21$ ；課程內容滿意度  $p = .81$ ；教學資源滿意度  $p = .35$ ；學生自我滿意度  $p = .19$ ），代表兩班之實證資料可以合併且進一步分析。

另外，本研究針對不同教育背景來源之各研究變項進行獨立t檢定，結果顯示本研究商設群與商管群兩群背景來源各研究變項之間並無顯著不同（內部動機  $p = .65$ ；外部動機  $p = .24$ ；學習價值動機  $p = .37$ ；課程內容滿意度  $p = .18$ ；教學資源滿意度  $p = .75$ ；學生自我滿意度  $p = .33$ ），代表無論來自商設群或商管群的各研究變項之填答並沒有差異，因此本研究之後續分析以合併商設群與商管群之實證資料為主。

表 2 研究變項之平均數、標準差、變項間之相關係數

| 相關變數     | 平均數  | 標準差 | 1      | 2      | 3      | 4     | 5    | 6      | 7      | 8    |
|----------|------|-----|--------|--------|--------|-------|------|--------|--------|------|
| 1課程內容滿意度 | 5.83 | .73 | 1.00   |        |        |       |      |        |        |      |
| 2教學資源滿意度 | 6.05 | .69 | .64*** | 1.00   |        |       |      |        |        |      |
| 3學生自我滿意度 | 5.92 | .70 | .67*** | .79*** | 1.00   |       |      |        |        |      |
| 4性別      | 1.81 | .40 | .12    | .03    | .09    | 1.00  |      |        |        |      |
| 5教育背景    | 1.52 | .50 | -.15   | .04    | .11    | .08   | 1.00 |        |        |      |
| 6內部動機    | 5.76 | .83 | .51*** | .54*** | .65*** | .03   | .05  | 1.00   |        |      |
| 7外部動機    | 4.86 | .89 | .46*** | .28*** | .29*** | -.01  | -.13 | .33*** | 1.00   |      |
| 8學習價值動機  | 5.95 | .74 | .68*** | .71*** | .78*** | .23** | .10  | .64*** | .29*** | 1.00 |

註：右上方為Pearson積差相關分析。\*\*\*：表示 $P < 0.01$ ；\*\*：表示 $P < 0.05$ ；\*：表示 $P < 0.1$ 。

本研究各變項之信度分析方面，各衡量構面之 Cronbach's  $\alpha$  係數分析結果顯示，本研究信度係數皆於 0.7 以上（課程內容滿意度 = .83；教學資源滿意度 = .85；學生自我滿意度 = .93；內部動機 = .90；外部動機 = .78；學習價值 = .93），顯示量表中各構面題項均達到足夠的信度水準。

在效度上，本研究各衡量構面的問項皆採用過去文獻中學者所使用的量測問項，再經由兩位精通英語能力且為教育領域的專家學者進行語意調整，因此本研究具備相當水準的內容效度。聚合效度（Convergent Validity）則是進行量表整體之驗證性因素分析，並依據 Anderson and Gerbing (1988) 之建議，以觀察變項之因素負荷量須達統計的顯著水準（ $p < 0.05$ ）作為判斷。另外，本研究亦運用潛在變項之組成信度（Composite Reliabilities; CR）與平均變異萃取量（Average Variance Extracted; AVE）以判斷聚合效度。有關驗證型因素分析之因素負荷量、CR 與 AVE 相關數值整理於表 3，結果顯示此量表之配適度指標亦是可被接受之水準（ $\chi^2 = 493.14$ ,  $df = 376$ ,  $CFI = .91$ ,  $PGFI = .58$ ,  $TLI = .90$ ,  $IFI = .96$ ,  $RMSEA = .06$ ,  $SRMR = .07$ ），由表 3 可知，所求得之標準化因素負荷量介於 .45 到 .91，並且皆達到顯著水準，此意味著各觀察變項皆能有效地聚合在其所歸屬的因素上。

另外，CR 值介於 .79 至 .93，結果顯示各構面具備足夠的信度水準（Fornell & Larcker, 1981）；而 AVE 值則介於 .50 至 .70，此結果高於 Bagozzi and Yi (1988) 所建議之門檻值 .50。綜合以上檢證結果，本研究衡量變數顯示具備足夠的聚合效度。

表 3 衡量變數之驗證性因素分析表

| 潛在變數對衡量變數之參數估計 |          |          |      |     |     |
|----------------|----------|----------|------|-----|-----|
| 潛在變數           | 衡量變數     | 標準化因素負荷量 | t值   | CR  | AVE |
| 課程內容滿意度        | 課程內容滿意度1 | .70      | ---  | .83 | .63 |
|                | 課程內容滿意度2 | .88      | 7.62 |     |     |
|                | 課程內容滿意度3 | .79      | 6.98 |     |     |
| 教學資源滿意度        | 教學資源滿意度1 | .61      | ---  | .84 | .52 |
|                | 教學資源滿意度2 | .51      | 6.34 |     |     |
|                | 教學資源滿意度3 | .78      | 5.66 |     |     |
|                | 教學資源滿意度4 | .80      | 5.72 |     |     |
|                | 教學資源滿意度5 | .84      | 5.90 |     |     |
| 學生自我滿意度        | 學生自我滿意度1 | .83      | ---  | .92 | .61 |
|                | 學生自我滿意度2 | .82      | 9.20 |     |     |
|                | 學生自我滿意度3 | .82      | 9.18 |     |     |
|                | 學生自我滿意度4 | .72      | 7.71 |     |     |
|                | 學生自我滿意度5 | .68      | 7.13 |     |     |
|                | 學生自我滿意度6 | .80      | 8.78 |     |     |
|                | 學生自我滿意度7 | .75      | 6.73 |     |     |
|                | 學生自我滿意度8 | .78      | 8.52 |     |     |
| 內部動機           | 內部動機1    | .76      | ---  | .90 | .70 |
|                | 內部動機2    | .82      | 7.90 |     |     |
|                | 內部動機3    | .88      | 8.56 |     |     |
|                | 內部動機4    | .88      | 8.58 |     |     |
| 外部動機           | 外部動機1    | .45      | ---  | .79 | .50 |
|                | 外部動機2    | .74      | 3.87 |     |     |
|                | 外部動機3    | .87      | 4.02 |     |     |
|                | 外部動機4    | .69      | 3.82 |     |     |
| 學習價值動機         | 學習價值1    | .73      | ---  | .93 | .68 |
|                | 學習價值2    | .79      | 7.47 |     |     |
|                | 學習價值3    | .86      | 8.29 |     |     |
|                | 學習價值4    | .81      | 7.73 |     |     |
|                | 學習價值5    | .91      | 7.15 |     |     |
|                | 學習價值6    | .84      | 8.02 |     |     |

註：CR: Composite reliability. AVE: Average variance extracted

區別效度 (Discriminant Validity) 則依據 Anderson and Gerbing (1988) 之建議，亦即由 CFA 對所有構面進行成對配對，並且檢定各成對構面巢狀驗證性因素分析模式間  $\chi^2$  差異值是否具有顯著性，其中受限模式是將兩變項間的相關係數設定為 1，未受限模式則是讓兩變項間的相關係數自由估計，由表 4 可知，15 組成對構面間  $\Delta\chi^2$  均達顯著水準 ( $p < 0.01$ )。此外，AVE 係數值與各研究變項間相關係數平方值之比較，

表 4 各測量變項之區別效度檢定分析

| 成對構面      | 受限模式       |        | 非受限模式      |        | $\Delta\chi^2$ |       |
|-----------|------------|--------|------------|--------|----------------|-------|
|           | $\chi^2$ 值 | 自由度    | $\chi^2$ 值 | 自由度    |                |       |
| 課程內容滿意度 → | 教學資源滿意度    | 114.07 | 20         | 97.43  | 19             | 16.64 |
|           | 學生自我滿意度    | 131.98 | 44         | 117.37 | 43             | 14.61 |
|           | 內部動機       | 29.85  | 14         | 10.42  | 13             | 19.43 |
|           | 外部動機       | 36.83  | 14         | 13.15  | 13             | 23.68 |
|           | 學習價值動機     | 64.43  | 27         | 49.97  | 26             | 14.46 |
| 教學資源滿意度 → | 學生自我滿意度    | 219.80 | 65         | 205.48 | 64             | 14.32 |
|           | 內部動機       | 86.23  | 27         | 65.18  | 26             | 21.05 |
|           | 外部動機       | 93.56  | 27         | 83.47  | 26             | 10.09 |
|           | 學習價值動機     | 135.21 | 44         | 115.93 | 43             | 19.28 |
| 學生自我滿意度 → | 內部動機       | 123.06 | 54         | 108.06 | 53             | 15.00 |
|           | 外部動機       | 141.18 | 54         | 116.47 | 53             | 24.71 |
|           | 學習價值動機     | 186.01 | 77         | 168.47 | 76             | 17.54 |
| 內部動機 →    | 外部動機       | 54.01  | 20         | 38.55  | 19             | 15.46 |
|           | 學習價值動機     | 80.92  | 35         | 63.99  | 34             | 16.93 |
| 外部動機 →    | 學習價值動機     | 102.79 | 35         | 98.07  | 34             | 4.72  |

註：1 d.f. with  $p = .05$ ,  $\chi^2 = 3.84$

在 15 對相關係數平方值中，只有兩對相關係數的平方不符合，多數的 AVE 值皆大於各研究變項間相關係數的平方值（最高的相關係數平方值為 .62）。綜合以上結果顯示，本研究衡量構面具有足夠的區別效度。

### 三、研究假說驗證分析

在驗證本研究假說前，有鑑於過去研究認為 PBL 教學法能提升學習動機，本研究在課程內容與工作坊介紹後進行學習動機量表前測，並於教學完成後進行學習動機後測後，採用相依樣本 t 檢定（Paired Samples t-test）檢測學習動機前後測之差異性，結果顯示學習動機呈現顯著差異（內部動機  $p = .03$ ；外部動機  $p = .06$ ；學習價值動機  $p = .01$ ），代表學生在本課程學習後會提升學習動機，特別是在內部動機與學習價值動機。因此，本研究進一步透過典型相關分析探討 PBL 教學法之學生學習動機與學習滿意度之間的相關性。典型相關分析屬於多變量分析法，有別於傳統雙變項（Bivariate）和複相關（Multiple Correlation）的一次只能分析一個共變項（Criterion Variable）或依變項（Dependable Variable），典型相關分析能夠探討兩組變數都是一個變數以上，且其最大的優點在於可檢驗兩組變項之間的關係（Johnson & Wichern, 1992）。本研究將學習動機之「內部動機」、「外部動機」、「學習價值動機」做為預測變項，並以學習

滿意度之「課程內容滿意度」、「教學資源滿意度」及「學生自我滿意度」為效標變項。三個典型因素經典型相關分析結果，由表 5 顯示可得到一組典型相關係數具備顯著水準。第一組典型相關係數值為 .843 ( $P < .001$ )，三個預測變項主要透過一組典型因素影響到三個效標變項。

預測變項（學習動機）的第一組典型因素（ $\chi_1$ ），可解釋效標變項（學習滿意度）的第一組典型因素（ $\eta_1$ ）總變異量的 57.7%；而效標變項的第一組典型因素（ $\eta_1$ ），可解釋預測變項總變異量的 78.7%，預測變項與效標變項的重疊指數為 56%。因此，預測變項透過第一組典型因素（ $\chi_1$  與  $\eta_1$ ），可解釋效標變項的總變異量為 56%，亦即內部動機、外部動機、學習價值動機三個預測變項經由第一典型因素，說明學生之課程內容滿意度、教學資源滿意度及學生自我滿意度等三個學習滿意度的總變異量為 56%；而此典型因素可以直接解釋學習滿意度總變異量 71.1%。

依據 Thompson (1984) 建議，變數的典型負荷值大於或等於絕對值 0.3 時，即可提供說明典型變量的意義，由本研究標準化典型負荷量係數來看，其典型變數最有影響力的為學生學習動機中的「學習價值動機」(-.971)，其次為「內部動機」(-.769)，而「外部動機」(-.445) 則與第一組典型因素（ $\chi_1$ ）為中度相關；在學習滿意度方面，「學生自我滿意度」(-.952)、教學資源滿意度(-.854) 及課程內容滿意度(-.852) 等三個變項與第一組典型因素（ $\eta_1$ ）有顯著相關性。換言之，學習動機的「學習價值動機」、「內部動機」及「外部動機」透過第一組典型變量，會影響其學習滿意度的「學生自我滿意度」、「教學資源滿意度」及「課程內容滿意度」（參見圖 1）。因此，當提升 PBL 教學法的「學習價值動機」、「內部動機」及「外部動機」時，其「學生自我滿意度」、「教學資源滿意度」及「課程內容滿意度」等的程度就越高。

## 伍、結論與建議

### 一、研究結論與意涵

教育的目的應該在於啟發學生對於知識的吸取與應用，所以主要的對象在於學生而不是教師（趙平宜，2009）。為增進學習成效，各國教育發展皆鼓勵學校採取創意的教學方案，PBL 教學法在國外已行之多年，而在國內 PBL 教學法近年來才陸續受到醫學科系與教育領域之採用。雖然 PBL 相關研究有被廣泛探討，但在實證研究上卻是較為匱乏，部份研究則是比較傳統講授式教學法與 PBL 教學法之學習動機，並已證實運用 PBL 教學法的學生確實能獲得較高的學習動機。本研究試圖驗證在 PBL 教學法

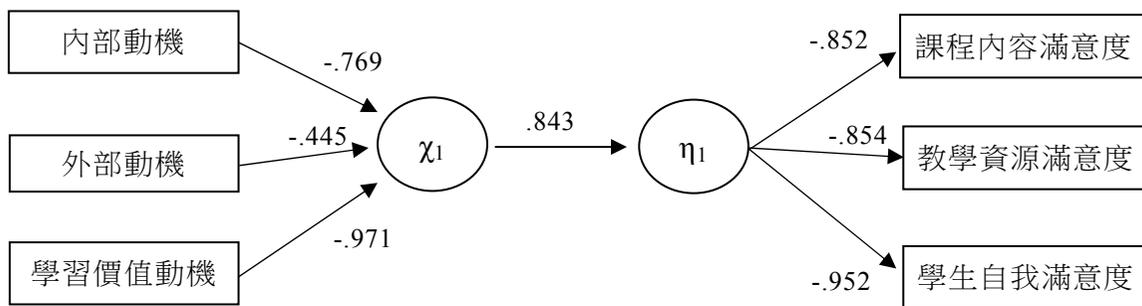


圖 1 學習動機與學習滿意度的典型相關係數圖

表 5 學習動機與學習滿意度的典型相關分析摘要表

| 預測變項 (X變項) | 典型因素     | 效標變項 (Y變項) | 典型因素     |
|------------|----------|------------|----------|
|            | $\chi_1$ |            | $\eta_1$ |
| 內部動機       | -0.769   | 課程內容滿意度    | -0.852   |
| 外部動機       | -0.445   | 教學資源滿意度    | -0.854   |
| 學習價值動機     | -0.971   | 學生自我滿意度    | -0.952   |
| 抽出變異數百分比   | 57.7     | 抽出變異數百分比   | 78.7     |
| 重疊 (%)     | 41.0     | 重疊 (%)     | 56.0     |
|            |          | $\rho^2$   | .711     |
|            |          | $\rho$     | .843***  |

註：\*\*\*：表示  $P < 0.001$ 。

下，學生的學習動機對其學習滿意度之影響，以供國內高等教育在 PBL 教學法之實施參考。本研究依過去文獻將學習動機分為內部動機、外部動機與學習價值動機，學習滿意度則區別為課程內容滿意度、教學資源滿意度與學生自我滿意度，經由實證資料分析後有以下研究結論。

在 PBL 教學模式中，學生具備高度的學習價值動機與內部動機，在課程內容滿意度、教學資源滿意度與學生自我滿意度的感受會增強，亦即在進行 PBL 教學活動時，若能誘發學生自身對於課程內容具有積極主動、追求自我成就的內在學習動機，以及特別是強化對課程內容之興趣、實用與重要性之學習價值動機，對於學生而言，不但能提升課程內容的滿意度，學生對於教師引導與教室設備等教學資源滿意度與學生自我滿意度亦會增加的效果。

其次，由實證結果發現，外在動機對學習滿意度呈現顯著影響，此結果反映出在實施 PBL 教學活動時，強化外在的獎勵與誘因，例如成績與他人的認可等，亦能增進學習滿意度；然而，相較於內在動機與學習價值動機而言，外在動機對學習滿意度之

影響效果較小，推論 PBL 教學法主要強調學習過程中是要透過團隊合作，鼓勵學習者運用批判思考，由問題點展開學習，因而學習本身是一種「解謎」的過程，教導學生以有效與主動的方式獲取知識。此研究結果也與過去 PBL 相關研究的論述相同，亦即 PBL 教學法的目標是培養主動學習、團隊合作、問題解決能力、增進內部動機，與具備終身學習之能力。本研究結果證實，對於學生而言，在 PBL 教學法下學習本身的價值與內在的自我成就成為其主要的學習動力，並提升其學習滿意度。

最後，有關本研究之管理意涵，過去傳統式講授教學法主要是產生外在動機而非內在動機，由研究結果發現，實施 PBL 教學法能夠誘發學生的學習價值動機與內在動機來增加學習滿意度，對於近年來高等教育的學生普遍缺乏學習動力而言，是一項有效的教學策略。本研究提供對於進行 PBL 教學法的教師若欲增進學習滿意度，必須先瞭解能激勵學生學習動機之要素，再採用有效之教學策略以符合學生期望。在了解學習動機與學習滿意度之間的關係後，學習過程的安排上，能滿足學習者的需求，強化學習動機，提升學習滿意度，是激發學習者的重要目標。另外，依據本研究結果建議，教師於規劃 PBL 教學過程中，可針對教材內容、課程活動設計與課堂互動來強化學生在學習價值動機、內在動機與外在動機，皆能引起其在課程內容、教學資源與學生自我之滿意度。例如在教材內容方面，可透過任務情境之問題解決，提供學生團隊合作學習的機會，讓學生藉由腦力激盪，發表不同意見並思考所有可能方案後，提出問題的解決方案；在課程活動設計與互動上，藉由教師在課堂做活動講解、提示（如腦力激盪）、引導學習與諮詢等，讓學生在課程中作為學習的主導者，以主動學習的方式，找尋問題並合作討論、回饋、最後的報告呈現以及深度評量等，在實務操作過程中能對跨領域知識整合有深刻的體認。

## 二、研究限制

1. 本研究基於時間與人力之考量，研究對象主要針對中部某科技大學文創系大學部的新生，由於各校或各科系之定位與特性不同，因此在研究結論概化（generalizability）到其他學校或其他科系上會有所限制，而無法概化或推論到他校或他系。
2. 本研究所運用之學習動機及學習滿意度量表，雖經統計上之信度與效度驗證而為可接受之量表，然而不同研究變項之定義與衡量項目亦可能造成不同的研究結果，此為本研究在研究衡量上之限制。

3. 由於本研究是以新生入學班級第一堂入門課程進行PBL教學體驗，雖有設定提案結果票選評比作為評分標準，並輔以獲頒獎品作為獎勵與誘因；然而相較於學期課程之成績評量方式而言，其與外部動機之連結關係可能會產生影響。

## 參考文獻

### 一、中文部分

1. 王偉華(2010)，淺論傳統課堂講授以及主動式學習的系統觀－商業個案教學以及推動博雅教育的省思，商管科技季刊，11(1)，177-187。
2. 吳清山(2002)，創意教學的重要理念與實施策略，台灣教育，614，2-8。
3. 李清潭(2009)，商管教育個案方法中教學策略的思維步驟，商管科技季刊，10(1)，179-184。
4. 俞慧芸、周淑卿(2009)，哈佛為什麼是哈佛？商管教育以參與者為中心的學習法，商管科技季刊，10(1)，185-196。
5. 徐銘玉、湯麗君、黃川芳(2005)，運用問題導向學習法於二技護理系成人護理學課程之教學評值，慈濟護理雜誌，4(3)，39-46。
6. 高淑珍(2012)，以知識分享為中介變數探討學習動機，學習互動以及學習平台對協同學習滿意度的影響，商管科技季刊，13(1)，75-98。
7. 張春興(2007)，教育心理學：三化取向的理論與實踐（重修二版），臺北市：東華書局。
8. 教育部(2003)，創造力教育白皮書，台北：教育部。
9. 陳偉德、沈戊忠、洪瑞松、楊美都、陳安琪、彭成元、許朝添(2005)，新整合課程：分年，分段，分組教改之經驗及學生評論回饋分析，醫學教育，9(4)，24-36。
10. 趙平宜(2009)，教學與學習－從哈佛的個案與參與式學習方法談起，商管科技季刊，10(4)，761-769。
11. 賴麗香(2013)，科技大學生對於會計課程學習成就感之研究，商管科技季刊，14(1)，1-30。

12. 謝宜君、紀文章(2003)，從學習動機、學習傾向及學習滿意度來探討遠距教學的學習支持—以網路教學為例，隔空教育論叢年刊，15，39-54。

## 二、英文部分

1. Albanese, M. A., & Mitchell, S. (1993). Problem-based learning: A review of literature on its outcomes and implementation issues. Academic Medicine, 68(1), 52-81.
2. Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. Psychological Bulletin, 103(3), 411-423.
3. Antepohl, W., & Herzig, S. (1999). Problem-based learning versus lecture-based learning in a course of basic pharmacology: A controlled, randomized study. Medical Education, 33(2), 106-113.
4. Ausubel, D., Novak, J., & Hanesian, H. (1978). Educational Psychology: A Cognitive View (2nd ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.
5. Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. Journal of The Academy of Marketing Science, 16(1), 74-94.
6. Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond. In L. Wilkerson & W. H. Gijsselaers (Eds.), New directions for teaching and learning: Vol. 68. Bringing Problem-Based Learning to Higher Education: Theory and Practice, 3-13. San Francisco: Jossey-Bass.
7. Barrows, H. S., & Tamblyn, R. M. (1980). Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education. New York: Springer.
8. Boud, D. (1987). Problem-based learning in perspective. In D. Boud (Ed.), Problem-Based Learning in Education for The Professions, 13-18. Sydney: Higher Education Research and Development Society of Australia.
9. Boud, D., & Feletti, G. (1997). Changing problem-based learning [Introduction]. In D. Boud & G. Feletti (Eds.), The Challenge of Problem-Based Learning (2nd ed), 1-14. London: Kogan Page.

10. Bruner, J. S. (1959). Learning and thinking. Harvard Educational Review, 29, 184-192.
11. Bruner, J. S. (1961). The act of discovery. Harvard Educational Review, 31, 21-32.
12. Cawley, P. (1989). The introduction of a problem-based option into a conventional engineering degree course. Studies in Higher Education, 14(1), 83-95.
13. Chen, K. C., & Jang, S. J. (2010). Motivation in online learning: Testing a model of self-determination theory. Computers in Human Behavior, 26(4), 741-752.
14. Dewey, J. (1910). How We Think. Boston: D. C. Heath & Co.
15. Dewey, J. (1944). Democracy and Education. New York: Macmillan.
16. Dochy, F., Segers, M., Van den Bossche, P., & Gijbels, D. (2003). Effects of problem-based learning: A meta-analysis. Learning and Instruction, 13(5), 533-568.
17. Dolmans, D. H., De Grave, W., Wolfhagen, I. H., & Van Der Vleuten, C. P. (2005). Problem-based learning: Future challenges for educational practice and research. Medical Education, 39(7), 732-741.
18. Donaldson, R. (1989). A good start in architecture. In B. Wallis (Ed.), Problem-based learning: The Newcastle Workshop, 41-53. Newcastle, Australia: University of Newcastle.
19. Evenson, D. H., & Hmelo, C. E. (Eds.). (2000). Problem-Based Learning: A Research Perspective on Learning Interactions. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
20. Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. Journal of Marketing Research, 18(1), 39-50.
21. Garland, N. J. (1995). Peer group support in economics: Innovations in problem-based learning. In W. Gijbels, D. Tempelaar, P. Keizer, E. Bernard, & H. Kasper (Eds.), Educational Innovation in Economics and Business Administration: The Case of Problem-Based Learning, 331-337. Dordrecht: Kluwer.
22. Gijbels, D., Dochy, F., Van den Bossche, P., & Segers, M. (2005). Effects of problem-based learning: A meta-analysis from the angle of assessment. Review of Educational Research, 75(1), 27-61.

23. Gijsselaers, W. (1995). Perspectives on problem-based learning. In W. Gijsselaers, D. Tempelaar, P. Keizer, J. Blommaert, E. Bernard, & H. Kasper (Eds.), Educational Innovation in Economics and Business Administration: The Case of Problem-Based Learning, 39-52. Norwell, MA: Kluwer.
24. Gomez, E. A., Wu, D., & Passerini, K. (2010). Computer-supported team-based learning: The impact of motivation, enjoyment and team contributions on learning outcomes. Computers & Education, 55(1), 378-390.
25. Heycox, K., & Bolzan, N. (1991). Applying problem-based learning in first-year social work. In D. Boud & G. Feletti (Eds.), The Challenge of Problem-Based Learning, 186-193. New York: St. Martin's Press.
26. Higgins, L. (1994). Integrating background nursing experience and study at the post-graduate level: An application of problem based learning. Higher Education Research and Development, 13(1), 23-33.
27. Hwang, S. Y., & Kim, M. J. (2006). A comparison of problem-based learning and lecture-based learning in an adult health nursing course. Nurse Education Today, 26(4), 315-321.
28. Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (1992). Applied Multivariate Statistical Analysis. NJ: Prentice-Hall, Inc.
29. Kang, K. A., Kim, S., Kim, S. J., Oh, J., & Lee, M. (2015). Comparison of knowledge, confidence in skill performance (CSP) and satisfaction in problem-based learning (PBL) and simulation with PBL educational modalities in caring for children with bronchiolitis. Nurse Education Today, 35(2), 315-321.
30. Kurtz, S., Wylie, M., & Gold, N. (1990). Problem-based learning: An alternative approach to legal education. Dalhousie Law Journal, 13, 787-816.
31. Maitland, B. (1991). Problem-based learning for an architecture degree. In D. Boud & G. Feletti (Eds.), The Challenge of Problem-Based Learning, 203-210. New York: St. Martin's Press.

32. Merchand, J. E. (1995). Problem-based learning in the business curriculum: An alternative to traditional approaches. In W. Gijsselaers, D. Tempelaar, P. Keizer, E. Bernard, & H. Kasper (Eds.), Educational Innovation in Economics and Business Administration: The Case of Problem-Based Learning, 261-267. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.
33. Norman, G. R., & Schmidt, H. G. (1992). The psychological basis of problem-based learning: A review of the evidence. Academic Medicine, 67(9), 557-565.
34. Peters, S., Barbier, M., Faulx, D., & Hansez, I. (2012). Learning and motivation to transfer after an e-learning programme: Impact of trainees' motivation to train, personal interaction and satisfaction. Innovations in Education and Teaching International, 49(4), 375-387.
35. Piaget, J. (1954). The Construction of Reality in The Child. New York: Basic Books.
36. Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., García, T., & McKeachie, W. J. (1991). A Manual for The Use of The Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). Ann Arbor: University of Michigan, National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning.
37. Pletinckx, J., & Segers, M. (2001). Programme evaluation as an instrument for quality assurance in a student-oriented educational system. Studies in Educational Evaluation, 27(4), 355-372.
38. Reynolds, F. (1997). Studying psychology at degree level: Would problem-based learning enhance students' experiences? Studies in Higher Education, 22(3), 263-275.
39. Rienties, B., Tempelaar, D., Van den Bossche, P., Gijsselaers, W., & Segers, M. (2009). The role of academic motivation in Computer-Supported Collaborative Learning. Computers in Human Behavior, 25(6), 1195-1206.
40. Rogers, C. R. (1969). Freedom to Learn. Columbus, OH: Charles E. Merrill.
41. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. Contemporary Educational Psychology, 25(1), 54-67.
42. Shih, H. F., Chen, S. H. E., Chen, S. C., & Wey, S. C. (2013). The relationship among tertiary level EFL students' personality, online learning motivation and online learning satisfaction. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 103, 1152-1160.

43. Smith, D., & Hoersch, A. L. (1995). Problem-based learning in the undergraduate geology classroom. Journal of Geological Education, 43, 149-152.
44. Sungur, S., & Tekkaya, C. (2006). Effects of problem-based learning and traditional instruction on self-regulated learning. The Journal of Educational Research, 99(5), 307-320.
45. Thompson, B. (1984). Canonical correlation analysis: Uses and interpretation. In: Quantitative Applications in The Social Sciences, 47(47). CA: Sage Publications.
46. Vernon, D. T. A., & Blake, R. L. (1993). Does problem-based learning work? A meta- analysis of evaluative research. Academic Medicine, 68(7), 550-563.

105 年 07 月 26 日收稿

105 年 08 月 31 日初審

105 年 11 月 27 日複審

105 年 12 月 11 日接受

## 作者介紹

## Author's Introduction

姓名 涂卉  
Name Hui Tu  
服務單位 弘光科技大學文化創意產業系助理教授  
Department Assistant Professor, Department of Cultural and Creative Industries,  
HungKuang University  
聯絡地址 台中市沙鹿區台灣大道六段 1018 號  
Address No.1018, Sec.6, Taiwan Blvd., Shalu Dist., Taichung City, Taiwan  
E-mail flora1021@sunrise.hk.edu.tw  
專長 設計教育，文化空間，專利開發  
Speciality Design Education, Cultural Space, Pattern Development

姓名 雷漢聲  
Name Han-Sheng Lei  
服務單位 國立雲林科技大學企業管理學系副教授  
Department Associate Professor, Department of Business Administration, National  
Yunlin University of Science and Technology  
聯絡地址 雲林縣斗六市大學路三段 123 號  
Address No.123, Sec.3, Dasyue Rd., Douliou City, Yunlin County, Taiwan  
E-mail hslei@yuntech.edu.tw  
專長 策略管理，產業競爭分析，國際企業  
Speciality Strategic Management, Industrial Competitive Analysis, International  
Business

姓名 黃錦華  
Name Chin-Hua Huang  
服務單位 弘光科技大學文化創意產業系助理教授  
Department Assistant Professor, Department of Cultural and Creative Industries,  
HungKuang University  
聯絡地址 台中市沙鹿區台灣大道六段 1018 號  
Address No.1018, Sec.6, Taiwan Blvd., Shalu Dist., Taichung City, Taiwan  
E-mail chhuang@sunrise.hk.edu.tw  
專長 創新管理，問題導向學習，網絡關係  
Speciality Innovation Management, Problem-Based Learning, Network Relationship