

**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：PBM1090712

學門專案分類/Division：商業及管理

執行期間/Funding Period：2020-08-01~2021-07-31

計畫中文名稱：問題導向式學習、實務操作演練以及結合證照輔導提升物流管理學習成效之探討

配合課程名稱：流通管理、物流管理

計畫主持人：邱顯貴

執行機構及系所：景文科技大學行銷與流通管理系

成果報告公開日期：立即公開 延後公開(統一於 2023 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期：2021.8.28

# 問題導向式學習、實務操作演練以及結合證照輔導提升物流管理學習成效之探討

## 一、研究動機與目的

### 1.教學實踐研究計畫動機

以往物流課程以課堂教學為主，有些同學因此對課程的生硬而較不感興趣。加上缺乏實務操作演練和觀摩的機會，較難深刻了解相關單元實務運作情形。此外，有些學生因在校可能過於安逸，動手做的機會少，僅去聽聽課或僅出席課程，對其學習的深度和反思所學的部分顯得過少。因此，本研究認為，學科與術科應該並重，希望藉此教學實踐研究計畫來協助改善。

### 2.教學實踐研究計畫主題及研究目的

基於上述計畫動機，為提升同學在物流管理課程之學習成果，規劃課程結合 PBL 的實務操作演練、專業證照輔導、業師協同教學與校外實地參訪等。希望同學在大二奠定基礎，養成學科與術科並重，在未來職場上才能有良好、甚至傑出的表現。此外，藉此也希望同學們成為專業  $\pi$  型人才，兼顧專業與良好的團隊合作能力，在操作演練中，與組員互助，培養職場所需的團隊合作精神，完成團隊任務。

本次教學實踐研究計畫的研究目的，主要透過實際的觀察與了解，探討此教學模式對物流管理課程學習成效是否有比較好的改善。其中包括 PBL 實作演練、業師協同教學與校外實地參訪、以及專業證照輔導等之學習成效和滿意度等。此外，不僅探討上述教學模式帶給同學的學習成效，更從中試著發掘哪些類型的同學比較缺乏此些方面的能力，以利將來透過職涯輔導和課程推薦，在升大三時能針對自己比較弱的方面加以強化。此研究的心得與成果，將可作為實際教學精進與創新翻轉教學之參考。

## 二.文獻探討

### 1.理論基礎

做中學(Learning by Doing)和體驗學習(Experiential Learning)是實作課程獲取學習知識與技能的重要方法(Dewey, 1938; Kolb,1984; Gibbs, 1988)。技職體系的流通管理相關科系，非常需要透過實作演練來增強對相關知識的理解與反應。尤其是物流管理的知識與技能，更須讓同學們在操作與運用所學，以符合新零售時代的應有的運作效率與效能。

問題導向的學習係藉由小組討論、實際解決問題的方式，來達到自主學習的目的。團隊的實作演練則培養學員動動手動動腦，讓知識活化，在趣味與團隊競爭下，深化學習效果。問題導向式的學習和團隊的實作演練，均涉及團隊合作與知識的創造。兩者均強調參與的重要性。前者在幫助提升參與者的分析與解決問題的能力。後者強調坐而言，不如起而行；演練才知道會不會。根據 Nonaka (1994)的知識創造理論，同學在共同學習的氛圍，結合所學各項知識與技能，透過操作和實際體會，內化所學，並進一步外化，將展現所學技能在作品上。Slavin (1995) and Turner (2001)將團隊學習(Team Learning)視為在教育環境上，提升績效的一個可行方法。Wang (1997)認為，團隊合作學習係一種透過學生分工合作，以共同達成學習目標的一種教學方式；可增進學科、社會以及情意等方面的學習效果。Senge (1994)指出，團隊學習涉及個人的學習能力，但基本上它是一項集體的修練。Slavin (1995)並認為，合作學習應採取分組方式進行，讓學員們彼此互動、理解、增進友誼，如此將有助於人際交往能力的培養。

Umble, Umble, and Artz (2008)透過團隊為基礎的競賽，提升大學生的能力；其研究結果

指出，團隊為基礎的專案/專題(Team-Based Project)，對學生而言，能夠產生許多正向的學習成果。在教育上運用團隊專題導向的學習，可歸納出以下好處：(1)可增加學習和了解、(2)鼓勵問題解決技能的發展、(3)產生更深刻和更批判性的思考、(4)提供融入先前知識和經驗的機會、(5)增加信心、(6)提供主題的相關性脈絡、(7)建立專案成果所有權、(8)鼓勵小組互動、(9)增加課程的樂趣、(10)為學生做好準備未來工作和人生的經歷等(Johnson and Johnson, 1986; Kurfiss, 1988; Cuseo, 1992)。

有關促成團隊學習成效的相關理論，Cuseo (1992) 主張，團隊合作學習應該包括六大要素：具目的性的小組成員、持續性的小組互動、小組成員間相互依賴、個人績效、社交技巧的發展、指導者即為促進者。張春興 (1996) 指出，團隊合作學習涉及責任分擔、積極的相互依賴、個別績效、人際和團體技巧以及團體歷程等。Wang (1998) 則認為團隊合作學習，重要在於達成目標的過程應該包括五大要素：目標要一致、團隊面臨的問題是共同的問題、彼此分享個人經驗、彼此進行溝通、了解個人會直接影響團隊成敗。

邱顯貴(2009)以智慧資本理論和團隊互動理論指出團隊專案成效的影響因素。團隊學習成效的衡量可分為任務績效與滿意程度兩方面：1.任務績效：目標的達成度、進度的掌握、問題的解決成效、成果的實用程度、成果被接受的情形、完成指派工作的程度、專案最終的成績；2.滿意程度方面：成員之間合作愉快、將來繼續合作的意願、成員對將來的合作，有信心會合作成功、成員在專案中的學習成長、成員對整個專案的滿意程度、指導老師的滿意度、成員對完成該專案的成就感、團隊的成果比個人單獨來完成更有成效 (邱顯貴，2009)。

問題導向學習相當需要學生認真地參與才有成效。學生參與度會顯著影響學生的表現 (Stegers-Jager, Cohen-Schotanus and Themmen, 2012)。「參與度」(Engagement)可包括：任務時間、努力的品質、學生投入、社會與學術整合、好的實務在大學教育、產出、學生參與度等 (Kuh, 2009)。學生參與度(Student Engagement)為學生們本身致力於有助於預期成果之有教育意義活動之努力品質(Hu and Kuh, 2002)。學生參與度涉及積極參與學習和課業以及學校的社會生活(Dynarski, Clarke, Finn, Rumberger, and Smink, 2008)。Kuh(2003, 2009)指出，參與度經常被用來表示諸如：「努力的品質」(Quality of Effort)、「投入在具生產性的學習活動」(Involvement in Productive Learning Activities)等構念。Wiznia, eKorom, Marzuk, Safdieh, and Grafstein (2012)認為，增加學生的參與有助於提升解決問題的學習。

根據計劃行為理論(Ajzen, 1985, 1991)，個人的行為意圖會影響實際行為，而個人的行為意圖受到對行為的態度、行為的主觀規範、行為控制認知影響。此外，當個人的行為控制認知與實際行為控制非常接近時，行為控制認知將會直接影響實際行為。一個人對行為的態度愈正向，該行為出現的機率將增加。因此，個人對參與 PBL 問題討論愈持正面的看法，愈有強化其參與 PBL 的情形。例如，Yadav, Piryani, Deo, Dev Kumar and Yadav (2018)研究結果顯示，學生對 PBL 所持的態度是正面的，並且覺得有趣和有助於合作學習。PBL 實施也會改善學生的學習態度，對課程的學習成果有幫助。研究指出，PBL 有助於改善學生的高階思維技能，對知識的理解和運用，學習態度和動機(Allen, Donham, and Bernhardt, 2011; Lee and Blanchard, 2019)。此外，一個人參與和學習，常受同儕或其重要的關係人的影響。當個人對參與 PBL 活動受其他重要關係人影響愈大，參與的意願和行為出現的機率也會增大。PBL 係屬於一種同儕學習的方式(Stone, Cooper and Cant, 2013; Neville, 2008)。在 PBL 的團隊學習，小組的成員會彼此影響，若正向發展將有助於合作學習，提升參與度。還有，個人參與 PBL 活動要能帶出較好的表現，需要較高的自我效能(Dunlap, 2005)。而在 PBL 的教學設計上，

提供學生有相當的機會去參與，當學生覺得自己有能力與足夠資源與機會來參與 PBL 活動，將有助在過程中能有所表現。

PBL 是解決現實生活中的問題，可幫助學生獲得工作場所所需的知識和技能(Dunlap, 2005)。Yadav et al. (2018)指出 PBL 的良好設計的重要性；在其研究結果發現，學生對其 PBL 感到很有趣，並且 PBL 也提升他們知識水平、學習技能、人際溝通與表達能力等。Taylor and Mifflin (2008) 認為，在追求和參與 PBL 必要的認知過程中，要保持學生的興趣，是 PBL 實施的一項挑戰。在 Pastirik (2006)的研究指出 PBL 實用性的重要，由於真實的情境設計，在增強知識從教室到臨床環境的轉移方面非常有用。

業界推行物流管理證照多年，在本課程仍為學科知識檢定的重要一環。對技職體系而言，專業合格證照取得是非常重要的。許多學校為了讓學生的課業學習，能跟業界接軌，培養出業界專業認同與所需要的人才，鼓勵學生在校期間考取業界認可的專業證照。Prachyl and Sullivan (2016)指出，認證考試相關的專業組織為學生提供了與他們所選領域的專業人士互動的機會，並建立了一個可以幫助他們開始職業生涯的網絡；並且，學生考取相關專業證照有助於利用外部評估，來展現其學習成果的一種保證。

物流管理的證照主要為業界所推出，因此具業界的認可與支持。證照的價值可從雇主的角度來看，並且時下的證照在科技職場領域扮演重要角色(Wierschem, Zhang, and Johnston, 2010)。大學的課程可嘗試對應到業界證照的內容與檢定標準，而業界也須隨著時代變遷修正認證檢定的內容，例如：網路安全的認證就可依據威脅景觀、變遷科技、勞動力需求、產業標準、政府法規等五個因素修正，以利學校也能適當調整教學內容，符合業界需要(Knapp, Maurer, and Plachkinova, 2017)。

## 2.教學模式

**(1)教學目標：**讓修本課程同學獲取物流管理學科與術科專業知識與技能。

本課程的目的在讓同學具備物流的基礎知識，並對物流系統與功能、物流中心運作、物流資訊技術與設備有所了解，此外更進一步具備物流管理、規劃與發展能力。本課程透過 PBL 物流服務實務案例討論，增加課程趣味和提升整合分析與操作能力。

本校行銷與流通管理系有關物流管理知識傳授，主要在大二上學期開設「流通管理」，下學期則對開「物流管理」，均為三學分的必修課。修課的學生主要為本系二年級同一班的學生。在課綱及開學第一週均明確說明本課程教學模式與課程規定。上學期在物流管理相關單元，即導入 PBL 實作演練，以建立基礎觀念與分析能力。下學期並針對物流管理各單元詳加介紹並結合專業證照輔導。上下學期均有協同教學和校外參訪，尤其下學期的業師與校外參訪，均著重在物流業界經驗分享與智慧物流中心實地觀摩學習。課程的各個活動均有學習單和課程滿意度問卷，請同學反思所學和提供教學精進建議。

### (2)教學模式簡介

本課程除了專業知識講授，也結合三個重要學習方式：證照輔導、問題導向學習之實作演練、協同教學結合實地參訪。學科知識檢定採證照輔導後的認證考試，術科方面則採實作型的問題導向學習。如下圖所示並說明如下文。

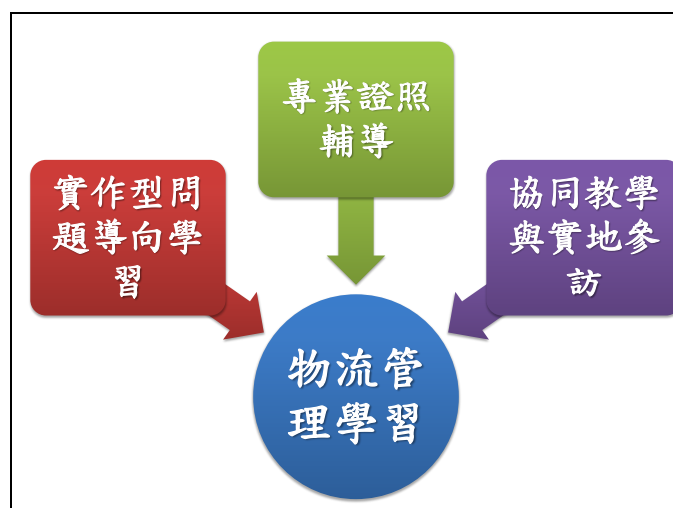


圖 1：物流管理學習之教學模式(資料來源：邱顯貴)

上述教學模式之三大元件說明如下：

- [1] 物流管理專業證照輔導：以證照輔導，幫助同學獲取專業知識的同時，也考取物流管理專業證照。採課堂教學加線上測驗，各週循章節進度完成傳授，反覆練習與檢討加深學習成效。
  - 課後加強輔導與線上學習平台等之輔助教學：各週另給予課外免費輔導時間，採自由到研究室或線上提問與線上指導解決問題等。此外，在 Moodle 平台開設線上學習教材，包括線上題庫，可反覆練習和檢討錯誤等。
  - 課程單元教學與證照輔導相輔相成：著重在物流運籌導論、物流業現況與發展、物流系統與功能、物流中心運作、物流資訊與相關技術、物流相關設備、全球運籌等七個單元。
- [2] PBL 問題導向學習之實作演練(以下簡稱 PBL)：以團隊為基礎，利用團隊學習，增進互助合作和腦力激盪機會，提出創意解決方案並上台分享。提供獎勵機制，個人與各組團隊表現，除了累積點數與分數，表現優異者將頒發獎品以茲鼓勵。
  - PBL 單元實作演練，包括：「這東西是從哪來？是賣到哪裡去？」、「為何商品賣得好、賣得不好？找出商品流通的關鍵成功要素」、「為何找不到貨？問題核心與解決方案？」、「餐飲顧客服務流程設計—比較差異與找出問題和提出改善方案」等。
- [3] 協同教學結合實地參訪：本課程邀請業師演講與協同教學，並實地至物流中心參訪和了解其智慧物流、物流配置與規劃等。對教學實踐的輔助有相當的助益。

此模式將應用激勵理論，包括目標設定理論、期望理論以及社會學習理論等，激發學生學習動力和達到課程學習目標，其中並把握六項要素：讓學習更有目標、把握學習重點、促進積極學習、應用所學技能、讓學習更有興趣、讓學習更有成就感。如下圖所示。

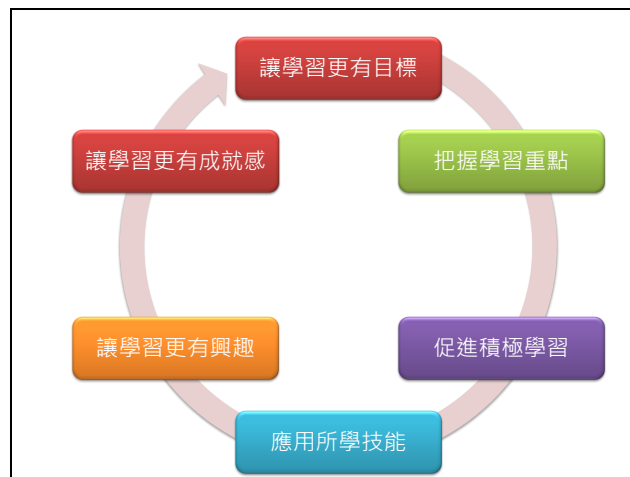


圖 2：促進學習成效的教學模式之六項要素 (資料來源：邱顯貴)

### 三、研究問題

本教學實踐的研究問題，主要在此教學模式的學習成效與課程滿意度方面，茲分為以下研究問題。

- [1] 學生經此教學模式，在各單元的學習是否有顯著進步？
- [2] PBL 實作演練的學習成效如何？其影響因素為何？學生在學習上又有何轉變？
- [3] 業師協同教學與結合校外實地參訪，學生收穫與滿意度如何？
- [4] 本課程經專業證照輔導後實際成果如何？此證照輔導與考試滿意度如何？

### 四、研究設計與方法

#### 1. 研究設計說明

本教學實踐研究在研究設計上，針對研究問題，包括以下部分：(1)學生經此教學模式，在各單元的學習進步的情形；(2)發掘 PBL 實作演練的學習成效之影響因素以及學生在學習上的轉變；(3)業師協同教學與結合校外實地參訪，學生的收穫與滿意度分析；(4)證照輔導與考試的成果與滿意度。茲重點說明如下：

#### (1) 第一部分：物流管理各單元學習成效分析之研究方法

本研究將運用行動研究的方法與步驟，注意個人與各組團隊學習運作的歷程與活動狀況，紀錄與分析學習情形。行動研究方法幫助在行動前、中、後之問題診斷、實施、成效評估。行動研究是一種實務工作者透過研究參與，自我批判反省，以改進教學現況(吳明隆，2001；蔡清田(2013)。甄曉蘭(2017)指出，行動研究包含行動前一問題診斷：前測(問卷、測驗)、訪談；行動中—實施情形：觀察、訪談、作業；以及行動後—成效評估：後測(問卷、測驗、回饋單)、訪談等。透過行動研究法，在本計畫研究中涵蓋以下任務：

- 從行動中尋找和發現學生學習與演練操作過程中所遭遇的問題
- 更從行動中引導與適當協助組長與組員分析問題、提出解決方案，進而解決問題
- 證驗教學學理的同時，也探索內隱在團隊生態系統裡各元素之間的關聯和互動影響
- 透過 PDCA 的專案管理技巧謀求進步，以求課程與教學方面均能創新精進。

本教學實踐研究遵循行動研究的方法，以瞭解學生的參與和學習的狀況。研究設計則採現場實驗的方式，於第一週和第十六週(證照考試前)分別進行前測及後測，以便評估同學經



此教學模式之學習後是否有顯著進步。為瞭解學習進度的情形，在學習成效的評量方面，採同一班級的授課前與後之測量。前後測之問卷係根據本課程七個單元來設計。前測與後測第一部分[物流管理知識]題項一樣，採李克特五點量表，同學於期末依據題項敘述的同意程度從「1」到「5」圈選右邊對應的數值。例如：「非常不同意」則圈選數值「1」，若「非常同意」則圈選數值「5」。透過成對樣本的檢定，瞭解平均差之顯著情形，包括：1. 各單元學習成效前測後測評量之比較、2. 各單元之各個項目學習成效前測後測評量之比較。採用的統計方法包括：描述性分析、成對樣本 T 檢定、獨立樣本 T 檢定、信度分析等。

## (2)第二部分：PBL 實作演練的學習成效影響因素之研究方法

此部分以計畫行為理論(Ajzen, 1985, 1991)為基礎，根據文獻及學生的學習反思，本研究認為，學生對參與 PBL 的態度與其參與度，對 PBL 學習成效有正向影響。而參與 PBL 的態度、主觀規範以及行為控制認知，以及加上參加 PBL 次數會影響 PBL 的參與度。參與 PBL 的態度則會受到團隊學習、知識性、有趣性、實用性的影響。由於 PBL 常需要小組討論，以利從團隊的互動中學習和成長。當需要進行 PBL 小組討論時，若學生覺得可從小組討論中學習或得到收穫，將會對參與 PBL 持較正面的態度，進而參與 PBL 問題討論，反之則較不會。PBL 係以問題導向來進行分析與討論，若學生覺得能從中獲得知識、又很有趣，並且實用，將會讓學生對此 PBL 持正面的態度，並促進其 PBL 的參與度及學習成效。

本研究提出 PBL 態度及參與度對學習成效影響之架構，如下圖所示。

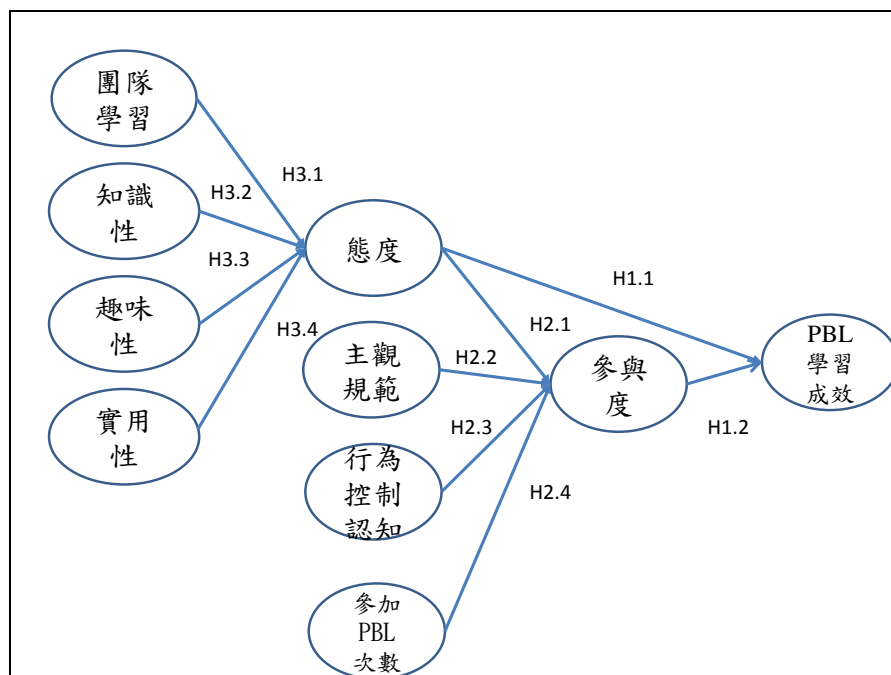


圖 3：PBL 態度及參與度對學習成效影響之研究架構

此部分構念定義及操作型定義如下。

表 1：構念定義與操作型定義

構念	定義
學習成效	係指 PBL 之學習成效。例如：從 PBL 學到相關的知識、感到受益良多、對課程更加熟悉、對課程的學習更佳、對 PBL 感到滿意、對教學感到滿意等。

參與度	係指個人參與 PBL 之程度。例如：積極參與、投入時間與精神、分享個人經驗、在場並認真傾聽組員的意見、和組員會互相討論、和組員會共同完成 PBL 之程度。
態度	係指個人對參與 PBL 所抱持的態度。例如：覺得 PBL 對的學習很有幫助、有利於學習、覺得參與 PBL 是件好事、覺得是應該的。
主觀規範	係指個人對參與 PBL 受其他重要關係人影響的程度。例如：當課堂上實施 PBL 問題討論，覺得大家都在參與、覺得本組同學希望本人參與、覺得我的同學也參與 PBL 問題討論之程度。
行為控制認知	係指個人覺得自己在參與 PBL 行為方面可以操控的程度。例如：覺得自己有能力參與此 PBL 問題討論、覺得在 PBL 可以分享自己的想法、覺得參與 PBL 問題討論對自己而言並不是件難事。
參加 PBL 次數	係指個人在本課程參加 PBL 的總次數。
團隊學習	係指個人覺得 PBL 有助於在團隊中學習和收穫的程度。例如：覺得可增進團隊合作能力、懂得分工合作的重要性、有助於學會團體討論、有助於學會多傾聽別人的想法、有助於透過組員的意見學到更多、有助於點出不同的問題、一起參與和成長、有助於分享個人的經驗。
知識性	係指個人覺得 PBL 有助於獲取實務知識的程度。例如：覺得有助於增長知識、有助於了解實務的運作、有助於了解不同的流程(餐飲流程)、有助於了解相關的流程(如：物流)。
有趣性	係指個人覺得 PBL 有趣的程度。例如：覺得 PBL 內容有趣、對 PBL 的議題有興趣、覺得 PBL 很有趣、覺得 PBL 論讓自己上課不會感到無聊。
實用性	係指個人覺得 PBL 在生活上實用的程度。例如：覺得 PBL 貼近生活、與時俱進、實用性高。

茲將研究假說整理如下：

- H1.1：態度對 PBL 的學習成效有正向影響。
- H1.2：參與度對 PBL 的學習成效有正向影響。
- H2.1：態度對 PBL 的參與度有正向影響。
- H2.2：主觀規範對 PBL 的參與有正向影響。
- H2.3：行為控制認知對 PBL 的參與有正向影響。
- H2.4：參加 PBL 次數對 PBL 的參與有正向影響。
- H3.1：PBL 之團隊學習對態度有正向影響。
- H3.2：PBL 之知識性對態度有正向影響。
- H3.3：PBL 之有趣性對態度有正向影響。
- H3.4：PBL 之實用性對態度有正向影響。

課堂平時的反饋學習單的內容包括期中的開放式題項，請同學自我反思學習成效、檢討團隊表現，以及提供改善建議等。問卷為李克特五點量表，此部分採匿名方式填寫並當場回收。同學於期末依據題項敘述的同意程度從「1」到「5」圈選右邊對應的數值。例如：「非常不同意」則圈選數值「1」，若「非常同意」則圈選數值「5」。主要採用的統計分析方法包括



描述性分析、信度分析、因素分析、迴歸分析、以及獨立樣本檢定等。利用因素分析之主成份分析法估計因素負荷量，採最大變異轉軸法進行研究，以及利用迴歸分析驗證研究假說。

### **(3)第三部分：業師協同教學與結合校外實地參訪之收穫與滿意度分析**

此部分於每次活動當天結束時，發紙本問卷，現場回收。共兩題：「課程活動安排」、「對於本次課程的受益度」。此問卷匿名但要填寫學號，以免重複填寫和了解回收情形。問卷共四題，依據題項敘述的同意程度從「1」到「5」圈選右邊對應的數值。例如：「非常不同意」則圈選數值「1」，若「非常同意」則圈選數值「5」。

### **(4)第四部分：證照輔導與考試滿意度分析**

此部分於第十七週證照考試完成後，成績未公布前，請同學填寫證照輔導與考試滿意度之線上問卷。此問卷匿名但要填寫學號，以免重複填寫和了解回收情形。問卷共四題，依據題項敘述的同意程度從「1」到「5」圈選右邊對應的數值。例如：「非常不同意」則圈選數值「1」，若「非常同意」則圈選數值「5」。

## **2.研究範圍**

研究範圍主要在探討上述教學模式對物流管理學習成效上的助益，包括證照輔導、問題導向學習之實作演練、協同教學結合實地參訪等方面。本課程教學擬投入的範圍涵蓋學科與術科。學科結合物流管理專業證照，聚焦物流管理課題相關專業知識，輔導同學考取。術科則利用自製的教材與教具，讓同學分組進行PBL實作演練與分析討論。教材的選用則包括證照考試用書、自編教材及學習單、錄製線上學習影片、建立線上題庫，以及推薦相關書籍與實務案例，讓同學獲得應有知識與技能。教學資源應用方面，包括學校已有的教學資源(含Moodle線上學系統)、業界資源(認證單位、業師以及智慧物流實地參訪)，以及本次教學實踐研究計畫的補助，透過嚴謹的規劃與執行，整合各項資源應用，增強學生能力與教學成效。

## **3.研究對象**

本次研究對象主要為本校行銷二勤的同學，上學期修流通管理課，下學期修物流管理課。物流管理課則為本系唯一的物流管理必修課，學習成果相當重要。就行銷與流通管理系二年級同學而言，由於大一已修過經濟、會計、管理學、行銷管理、消費者行為、商業套裝軟體、商業訊息實務分析等課程，加上二上修過流通管理課，因此通常具備應有基本的管理知識。課程中也有外系和重修的學長姐，也將做分析。由於入學管道多元，許多學生有打工經驗，不少在餐飲與流通門市打工。但以往投入課業的意願低，在外務多的情況下沒時間或不願花時間在課業上。因此必須盡量在課堂上學習互動，並且在課堂上完成問題討論與實作演練。

## **4.配合課程或教學活動介紹**

配合課程或教學活動主要採學科與術科結合策略，茲說明如下：

- 業界專業證照輔導：學科以業界物流管理證照為檢定為主，讓同學不僅獲取專業知識也取得專業證照。
- 做中學，動手操作並講解技巧：術科則以「PBL之實作演練」，以達成理論與實務結合。
- 邀請業師協同教學，參與課程活動與分享業界經驗，並結合校外實地參訪物流中心運作。

- 課堂教學輔以 Moodle 線上影音、線上測驗、案例討論，以及其他相關補充教材等。
- 課堂強調重點，課後加強個別輔導、線上線下都可 Q&A。
- 執行策略上，採創新擴散原理，課前先訓練 TA、各組組長，然後擴及整組團隊學習成效。
- 操作演練時，利用團隊比賽方式，在一定時間內，在類似遊戲的趣味中，增加課程參與度與學習成效。
- 學習單及反思：課程活動搭配學習單，並請同學反思所學和分享學習心得，以加深印象。

McClam et al. (2009)指出，學生在良好規劃的體驗學習下，能夠在面臨實際和有意義的工作環境挑戰時，克服初始的擔心、發展專業的信心和展現高層次的學習。Chuang and Chen (2013)也說，小心的規劃與設計，有助於內化所學或達到課程原本規劃的學習成果。因此，本次教學實踐計畫期望透過妥善地課程規劃與設計，讓學生在 PBL 實作演練與證照檢定下，專精所學。

## 五、教學暨研究成果

### 1. 第一部分：物流管理各單元學習成效與學習反思

#### (1) 前後測比較

經成對樣本 t 檢驗，結果顯示：平均而言，在顯著水準 0.001 下，各單元後測分數都比前測分數高。

- 「單元 1 物流運籌導論」，共五題，平均而言，後測分數 (M=4.2069, 標準差=.86103) 比前測分數高 (M=2.6207, SD=.67685),  $t(28)=8.693$ ,  $p=.000$
- 「單元 2 物流業現況與發展」，共三題，平均而言，後測分數 (M=4.2069, 標準差=.77364) 比前測分數高 (M=2.7586, SD=.91242),  $t(28)=6.594$ ,  $p=.000$
- 「單元 3 物流系統與功能」，共五題，平均而言，後測分數 (M=4.1724, 標準差=.75918) 比前測分數高 (M=2.4828, SD=.73779),  $t(28)=8.484$ ,  $p=.000$
- 「單元 4 物流中心運作」，共四題，平均而言，後測分數 (M=4.2069, 標準差=.86103) 比前測分數高 (M=2.8276, SD=.71058),  $t(28)=6.660$ ,  $p=.000$
- 「單元 5 物流資訊與相關技術」，共四題，平均而言，後測分數 (M=4.1429, 標準差=.84828) 比前測分數高 (M=2.6429, SD=.67847),  $t(27)=8.249$ ,  $p=.000$
- 「單元 6 物流相關設備」，共四題，平均而言，後測分數 (M=4.1379, 標準差=.78940) 比前測分數高 (M=2.7586, SD=.73946),  $t(28)=7.320$ ,  $p=.000$
- 「單元 7 全球運籌」，共四題，平均而言，後測分數 (M=4.1034, 標準差=.85960) 比前測分數高 (M=2.6207, SD=.62185),  $t(28)=7.814$ ,  $p=.000$

此外，各單元的項目經成對樣本 t 檢驗，結果也顯示均在顯著水準 0.001 下比前測分數高。其中，各單元後測與前測平均值差距最大的項目分別為：單元 1 之「5. 物流共同化與委外」，單元 2 之「1. 物流服務的相關企業分為哪四類」，單元 3 之「2. 物流的七大功能」，單元 4 之「3. 物流中心的十大作業」，單元 5 之「3. 物流資訊系統共有哪些相關技術」，單元 6 之「2. 何謂單元負載和其種類」，單元 7 之「4. 海關職責、三種通關方式以及保稅制度等」。

## (2)學習物流管理課程的反思

學生反思物流管理課學習心得整理如下表所示。

表 2：物流管理課學習心得整理

構面	學生的心得摘要
學習單的幫助	上課都會寫學習單，可以更深入了解；覺得寫學習單比較有趣也比較好整理重點
校外參訪的收穫	參訪很開心；有校外參訪，實際的走進廠內有最直觀的感受、到物流共和國參訪，才發現物流倉儲的規模很大；最大的特色就是可以去參訪物流共和國，更加深入了解
老師認真用心指導	老師很認真；老師會盡力解決學生疑問；老師幫助同學複習；教授很積極的幫助學生複習 上課內容也說明很詳細；老師用心；老師很貼心、很關心學生、很榮幸可以修這門課；一開始覺得應該很簡單，結果發現內容重點很廣泛，但還是在老師的指導下了解了
生動與豐富	生動有趣不發悶；課程豐富
考照的助益	因為考證照的關係我每一章節都看的很熟 對考證照很有把握！
學習的收穫	我覺得這學期我學到很多；學習上卻有極大的收穫；學到了很多原本不知道的物流管理專有名詞；更加清楚物流運輸的重要；了解了物流的流程和管理；物流在市場上有很大的重要性；了解物流管理的重要性；物流管理讓我學到很多東西，了解很多；學習到很多有關物流方面的知識；學習收穫滿滿；GOOD；讚；很好
未來就業的助益	物流管理這們課是我目前投入最多時間與心思的課程，我覺得最特別的地方是了解第三方物流的運作方式之後，是會想要試著嘗試這份工作的，而且跟以往我對物流的印象真的差非常多！也更了解物流對整個社會的重要性，未來如果有機會可以嘗試看看物流這個職位

## 2.第二部分：PBL 實作演練的學習成效、影響因素、學習上的改變

### (1)基本資料分析

問卷在四次的 PBL 實作演練(以下簡稱 PBL)後發放。採匿名方式填寫並當場回收。填答者共 44 位，其中，男生和女生人數與百分比分別為 23(52.3%)、21(47.7%)；大二生共 32 位，大二以上同學共 12 位。根據問卷調查分析結果顯示，受測者每位均至少參加一次以上的 PBL 案例實作討論。在四次的 PBL 教學當中，每位同學平均參加次數為 3.6818 次。

表 3：性別 \* 年級 Crosstabulation

		年級				合計	
		二年級	三年級	四年級	延修生		
性別	男	18	1	3	1	23	52.3%
	女	14	4	3	0	21	47.7%
合計		32	5	6	1	44	100.0%
		72.7%	11.4%	13.6%	2.3%	100.0%	

表 4：參加 PBL 次數之描述性統計

題項	最小值	最大值	平均值	標準差
參加PBL次數	1.00	4.00	3.6818	.73998

表 5：PBL 參與次數\* 年級 Crosstabulation

	年級				合計
	二	三	四	延修	
PBL1：這東西是從哪來？是賣到哪裡去？	29	5	6	1	41
PBL2：為何商品賣得好、賣得不好？找出商品流通的關鍵成功要素	30	2	6	1	39
PBL3：為何找不到貨？問題核心與解決方案？	31	3	5	1	40
PBL4：餐飲顧客服務流程設計—比較差異與找出問題和提出改善方案	32	3	6	1	42

### (2)因素分析與信度分析

以計畫行為理論為基礎之影響「PBL參與度」題項，採主成份分析法估計因素負荷量，採「最大變異轉軸法」進行研究，使得因素負荷量較易於解釋。共有10個項目，從中萃取三個潛在因素：態度(4題)、主觀規範(3題)、行為控制認知(3題)。特徵值依序為：6.236、1.05、0.845。累積解釋變異量為81.313。各個因素的信度均大於0.8，整個信度為0.931。如下表所示。

影響「態度」的題項，採主成份分析法估計因素負荷量，採「最大變異轉軸法」進行研究，使得因素負荷量較易於解釋。共有19個項目，從中萃取四個潛在因素：團隊學習(8題)、知識性(4題)、有趣性(4題)、實用性(3題)。特徵值依序為：10.614、1.698、1.465、0.904。累積解釋變異量為77.269。各個因素的信度均大於0.8，整個信度為0.878。

### (3)參與度及學習成效之描述性統計

「參與度」及「學習成效」之描述性統計分別如下表所示。

表6：PBL參與度之描述性統計

題項	最小值	最大值	平均值	標準差
我積極參與PBL	3.00	5.00	4.1818	.75553
我投入時間與精神在PBL	3.00	5.00	4.0909	.80169
我會分享個人經驗在PBL	2.00	5.00	4.1136	.75378
我會到場並認真傾聽組員的意見在PBL	2.00	5.00	4.2045	.82348
我和組員會互相討論在PBL	3.00	5.00	4.1591	.74532
我和組員會共同完成PBL	2.00	5.00	4.2045	.82348

表7：PBL學習成效之描述性統計

題項	最小值	最大值	平均值	標準差
我從PBL學到相關的知識	3.00	5.00	4.1591	.64495
我從PBL感到受益良多	2.00	5.00	4.1364	.79507

我對PBL的教學感到滿意	2.00	5.00	4.2273	.85898
PBL讓我對課程更加熟悉	3.00	5.00	4.2500	.71933
PBL讓我對課程的學習更佳	3.00	5.00	4.3182	.77077
整體而言，我對PBL感到滿意	2.00	5.00	4.2273	.83146

各構念之描述性統計與信度分析整理如下表所示。

表8：各構念之描述性統計與信度分析

構念	最小值	最大值	平均值	標準差	信度
態度	2.00	5.00	4.2330	.70792	0.911
主觀規範	3.00	5.00	4.1667	.71709	0.882
行為控制認知	2.00	5.00	4.1742	.70980	0.877
團隊學習	3.00	5.00	4.2528	.65175	0.947
知識性	3.00	5.00	4.2216	.67603	0.893
有趣性	2.25	5.00	4.1136	.68932	0.865
實用性	2.67	5.00	4.2121	.67088	0.862
參與度	2.83	5.00	4.1591	.62769	0.888
學習成效	2.50	5.00	4.2197	.64876	0.916

#### (4)迴歸分析與假說檢定

本研究首先以態度、參與度為預測變數，學習成效為依變數，進行迴歸分析。結果顯示：模式 1 調過後的 R 平方值為 0.769，在顯著水準 0.001 下顯著。態度、參與度均顯著影響學習成效， $\beta$  值為 0.603、0.354，分別在顯著水準 0.001 及 0.01 下顯著。顯示 H1.1、H1.2 假說均得到支持。

接著，以態度、主觀規範、行為控制認知、參加 PBL 次數為預測變數，參與度為依變數，進行迴歸分析。結果顯示：模式 2 調過後的 R 平方值為 0.618，在顯著水準 0.001 下顯著。態度、主觀規範、行為控制認知、參加 PBL 次數均顯著影響參與度， $\beta$  值為 0.273、0.235、0.392、0.206，分別在顯著水準 0.1、0.1、0.01、0.05 下顯著。顯示 H2.1、H2.2、H2.3、H2.4 假說均得到支持。

以團隊學習、知識性、有趣性、實用性為預測變數，態度為依變數，進行迴歸分析。結果顯示：模式 3 調過後的 R 平方值為 0.816，在顯著水準 0.001 下顯著。團隊學習、知識性、有趣性均顯著影響參與度， $\beta$  值為 0.222、0.188、0.607，分別在顯著水準 0.05、0.1、0.001 下顯著。而實用性則不顯著影響參與度，顯示 H3.1、H3.2、H3.3 假說均得到支持，而 H3.4 則在此統計上未獲支持。整個架構驗證結果整理如下表及下圖所示。

表 9：模式經迴歸分析結果整理

模式	依變數	預測變數	Beta 係數	參數檢定： t 統計量(p 值)	模式檢定： F 統計量(p 值)	Adjusted R Square
1	學習成效	態度	0.603	6.028(0.000****)	72.404(0.000****)	0.769

		參與度	0.354	3.536 (0.001***)		
2	參與度	態度	0.273	1.971(0.056*)	18.426(0.000****)	0.618
		主觀規範	0.235	1.789(0.081*)		
		行為控制 認知	0.392	2.754(0.009****)		
		參加 PBL 次數	0.206	2.148(0.038**)		
3	態度	團隊學習	0.222	2.187(0.035**)	48.517(0.000****)	0.816
		知識性	0.188	1.903(0.064*)		
		有趣性	0.607	6.450(0.000****)		
		實用性	0.022	0.209(0.836)		

註：\*p<0.1 \*\*p<0.05 \*\*\*p<0.01 \*\*\*\*p<0.001

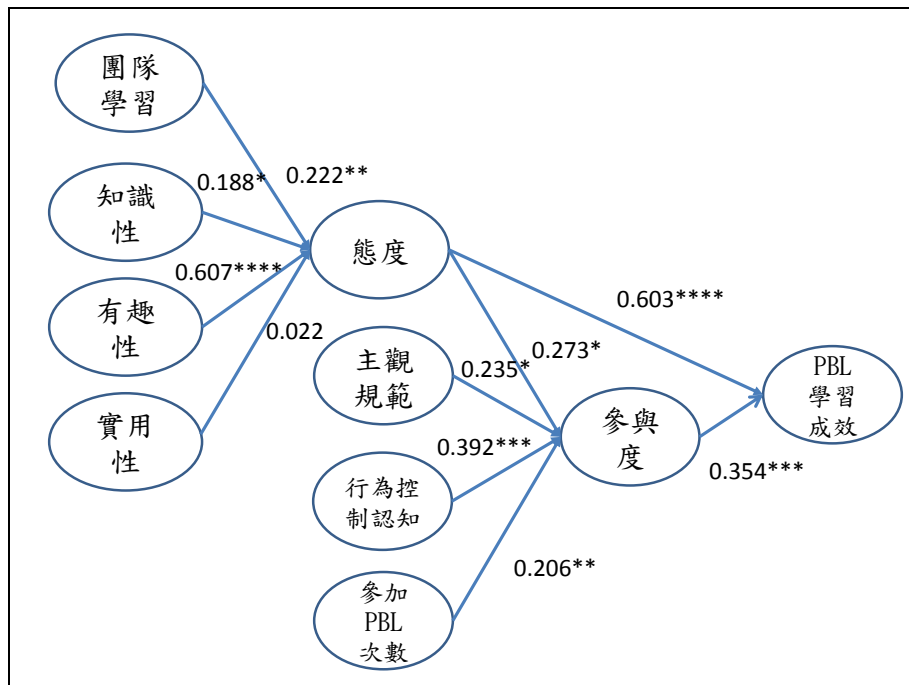


圖 4：本課程 PBL 之學習成效影響因素驗證

茲將假設驗證結果整理如下表所示。

表 10：假說驗證結果整理

假說	驗證結果
H1.1：態度對 PBL 的學習成效有正向影響。	支持
H1.2：參與度對 PBL 的學習成效有正向影響。	支持
H2.1：態度對 PBL 的參與有正向影響。	支持
H2.2：主觀規範對 PBL 的參與度有正向影響。	支持
H2.3：行為控制認知對 PBL 的參與有正向影響。	支持
H2.4：參加 PBL 次數對 PBL 的參與有正向影響。	支持
H3.1：PBL 之團隊學習對態度有正向影響。	支持

H3.2：PBL 之知識性對態度有正向影響。	支持
H3.3：PBL 之有趣性對態度有正向影響。	支持
H3.4：PBL 之實用性對態度有正向影響。	不支持

### (5)學生學習改變情形

根據同學的學習反思，學生經 PBL 學習改變情形可分為以下部分：

**表 11：學生經 PBL 學習改變情形**

改變	說明
學習態度的轉變	當實施 PBL 的問題討論與實作時，大部分同學會放下手機，參與組的討論並將結果繪製到海報。
團隊合作的養成	在過程中同學彼此分享自己的看法，並分工合作一起完成海報製圖，以及上台說明與分享該組問題討論與分析的結果和提出的解決方案。
業界結合的力道	邀請校外業界專家共同進行 PBL 教學，同學反應相當好。
學習興趣的轉變	此業界專家並能配合課程需求，增加教學互動並適當給予獎勵，提升同學對課題的學習注意力與興趣。
校外參訪的力道	據同學表示，該班在本課程校外參訪的出席率比其他課程到課率高，從校外參訪的學習單與滿意度調查可知，同學對此方面的學習的滿意度頗高。
時間觀念的轉變	本課程開在週一早上，據同學表示，以往該班同學大都很晚才到校，但本課程有了 PBL 問題討論、專題演講及校外參訪等活動，同學有比較能早點到課堂上課和參與討論。
學習印象的加深	傳統若僅採教師講授的教學法，容易有學生在課堂上參與度和互動性過低之情形。課程融入 PBL 教學法，讓同學參與討論和實作，並從中增加參與度和互動性，以及加深學習印象和激發思考與學習提出可行的解決方案。
實際操作的影響	同學表示，在門市顧客服務流程之 PBL 討論並繪圖比較，感到相當有趣，對課程的學習頗有幫助。整體而言，相較於未有 PBL 教學之課程，本課程善用 PBL 教學並結合業界專家參與和校外參訪，增加同學課堂參與的積極度。

### 3.第三部分：業師協同教學與結合校外實地參訪之收穫與滿意度分析

#### (1)業師協同教學滿意度與學習反思

業師協同教學之課程滿意度問卷共 28 位回答，整個信度為 0.934，平均值為 4.5。

**表 12：描述性統計**

題項	最小值	最大值	平均值	標準差
課程活動安排	3.00	5.00	4.5714	.69007
對於本次課程的受益度	3.00	5.00	4.4286	.74180

業師協同教學學習單心得摘要整理如下。

**表 13：業師協同教學學習單心得摘要整理**

構面	業師協同教學學習單心得摘要
----	---------------



獲取專業知識	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 業師很詳細說明物流的現況與發展。</li> <li>● 物流和流通的定義，了解物流這個產業，知道產業有多樣性發展擺脫傳統觀念。</li> <li>● 了解很多物流的東西。</li> <li>● 了解物流在臺灣有那些，流程管理，好壞風險等。</li> <li>● 了解物流的流程。</li> <li>● 配送服務導入多元科技的重要。</li> <li>● 更加了解物流服務的知識，希望他可以常常過來分享他的經歷與上課內容!</li> <li>● 更清楚物流流通系統的實用性及重要性，以及物流對於未來的發展。</li> <li>● 了解物流重要性及未來科技物流發展。</li> <li>● 描述清晰未來發展。</li> </ul>
一些啟發	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 物流與我們也是有些關聯。</li> <li>● 聊很多不知道的事，上課很輕鬆。</li> <li>● 學習到以前不知道的事，覺得很好。</li> <li>● 用時事與同學互動，讓我們更加了解物流的細節，也讓我們有更多對未來的思考空間。</li> <li>● 業師一開始感覺有距離，但人很好笑，雖說對物流不太了解，但生活還是有許多相關!</li> </ul>
業師教學模式	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 業師很親切。</li> <li>● 上課有趣容易牢記。</li> <li>● 業師教學很有趣。</li> <li>● 業師講話教學內容多元有趣。</li> <li>● 老師很有趣生動，可以加深上課印象。</li> <li>● 業師教的方式很有趣，內容豐富。</li> <li>● 業師講物流課程講的很好笑，也講得非常明白了解，跟學生互動也很友善，業師的工作經驗非常豐富，很崇拜他。</li> </ul>
整體感受	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 獲得很多知識。</li> <li>● 讓我吸收到很多知識。</li> <li>● 我覺得很棒!</li> <li>● 收穫滿滿!</li> <li>● 業師棒 讚</li> <li>● 讚!!!</li> </ul>

## (2)校外參訪滿意度與學習反思

校外參訪之課程滿意度問卷共 20 位回答，整個信度為 0.889，平均值為 4.7。

表 14：描述性統計

題項	最小值	最大值	平均值	標準差
課程活動安排	2.00	5.00	4.6000	.75394
對於本次課程的受益度	3.00	5.00	4.8000	.52315

物流共和國參訪心得摘要整理如下。

表 15：物流共和國參訪心得摘要

構面	學生參訪心得摘要
----	----------

新體驗	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 自動化：以往對物流倉儲的印象不同，原來很多都是使用自動化機器，也能降低人力出錯的機率。</li> <li>● 產品歸類與區域劃分：也了解如何將不同牌子的產品歸類在分好的區域！</li> <li>● 與一般倉庫及物流中心不同：跟印象中的倉庫完全不一樣，有參雜科技不用這麼多人力。跟之前工作過的物流中心不一樣，新體驗。</li> </ul>
現場觀摩與解說	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 看影片和現場看的感受不同。</li> <li>● 看到先進物流如何運作，看到全台最大紅酒物流運輸倉。</li> <li>● 看到揀貨區等等。</li> <li>● 很感謝他們為我們詳細解說，了解物流的流程。</li> <li>● 今天聽完解說更了解倉儲作業流程，國際條碼非方便且重要，進口酒品專倉的溫度、濕度控制，和貼標籤作業也好重要。</li> </ul>
增長見識	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 從來沒想過為什麼他們選擇了紅酒來做倉儲管理。</li> <li>● 這邊地區很大。這邊分很多區，每一區都很大。</li> <li>● 讓我對印象裡的物流公司大大的改觀，感覺這裡是一個很棒的工作環境。</li> <li>● 今天共和國第一次看到了專業物流的倉庫，見識了好多以前沒看過的器具，經過這次參訪讓我更了解使用現代科技的物流的發展了。</li> <li>● 這次參訪的園區的工作環境很好，比我高職去的倉儲的建築還比較不會有悶熱的感覺，還有 AGV 這個機器讓我特別驚訝，原來揀貨也可以變得這麼方便。</li> <li>● 參訪前我想到的物流就是黑貓、新竹貨運等，雖然也有倉庫但主要還是作出貨和配送，沒想到台灣還有永聯物流這種倉儲物流專業廠商。</li> </ul>
獲取專業知識	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 了解物流倉儲的運作。</li> <li>● 了解倉庫裡處理貨物的流程。</li> <li>● 了解到了物流共和國的特性以及運作模式。</li> <li>● 了解自動化物流系統和整體化流程。</li> </ul>
感知有趣與獲益	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 今天參訪很好玩。</li> <li>● 工作人員解說很有趣。</li> <li>● 收穫滿滿。看到專業的物流中心，收穫滿滿。</li> <li>● 希望有機會再次參訪。</li> <li>● 很棒！</li> <li>● 受益良多。</li> </ul>

待改進地方：有位同學反應，參訪時間較少，僅有半天。(ps.當天 9:00 出發~13:00 返校)

#### 4.第四部分：證照輔導與考試滿意度分析

本班物流管理課共兩位二年級同學未報考證照，其中一位缺課過多已扣考且未參加期末考試。參加本班物流管理證照輔導的同學共 40 位，其中修本班下學期物流管理課程的共 36 位，僅參加證照考試輔導的共 4 位，此 4 位為本系大四生。本班證照輔導二年級共 26 位(佔 65%)，非本系的同學共 8 位(佔 20%)。

表 16：是否本系 \* 年級 Crosstabulation

		年級				合計	
		二年級	三年級	四年級	延畢		
是否本系	是	26	0	6	0	32	80.0%
	否	0	2	4	2	8	20.0%
合計		26	2	10	2	40	100.0%
		65.0%	5.0%	25.0%	5.0%	100.0%	

註：本系四年級同學有4位僅參加證照輔導與考試未修本課。

證照輔導與考試滿意度問卷共40位回答。將所有題項，採主成份分析法估計因素負荷量，採「最大變異轉軸法」進行研究，使得因素負荷量較易於解釋。從中萃取出一個潛在因素，特徵值為 3.547，累積解釋變異量為 88.667。整個信度為 0.957，平均值為 4.4938。

表17：描述性統計

題項	最小值	最大值	平均值	標準差
我對物流管理的證照輔導感到滿意	3.00	5.00	4.5500	.71432
我對我物流管理證照考試結果感到滿意	3.00	5.00	4.4750	.71567
物流管理的證照輔導加深了我對物流管理專業知識的瞭解	3.00	5.00	4.4250	.74722
我從物流管理的證照輔導與考試，感到獲益良多	3.00	5.00	4.5250	.71567

為了解二年級(原班級)與否在各題項上的回答的差異情形，經分析結果顯示，雖然二年級(原班級)比非原班級的同學分數來得高，但統計上並不顯著。

表17：Group Statistics

	二年級 (原班級) 與否	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
	否	14	4.5000	.85485	.22847
我對我物流管理證照考試結果感到滿意	是	26	4.5385	.64689	.12686
	否	14	4.3571	.84190	.22501
物流管理的證照輔導加深了我對物流管理專業知識的瞭解	是	26	4.4615	.70602	.13846
	否	14	4.3571	.84190	.22501
我從物流管理的證照輔導與考試，感到獲益良多	是	26	4.5769	.64331	.12616
	否	14	4.4286	.85163	.22761

40位參加中華民國物流協會舉辦的「物流運籌人才-物流管理」證照考試，證照考試70分及格。經本班教學實研究計畫之證照輔導後，考取此證照者共37位(佔92.5%)，未考取者共3位(佔7.5%)，全部總平均成績88.9分。

## 六、建議與省思

### 1.完成工作項目與成果

#### (1)完成之教學成果

- 學生考取專業證照，獲業界肯定以及滿足學生畢業門檻
- 團隊實作演練競賽，建立團隊精神以及學習理論與實務結合
- 建立同學成功範例，作為學弟學妹成功的參考
- 挖掘 PBL 背後關鍵成功因素以改善與精進教學

## (2)達成之學生學習成效

本課程教學模式有以下方面的助益：

- 讓課程學習目標更明確與具激勵作用。
- 以學科與術科並重的學習，讓同學有更完整的學習。
- 結合實作演練增加學習樂趣，促進應用所學技能，也有助於促進學習的積極度。
- 專業證照的檢定與輔導，更能讓同學把握學習重點，也有助於增進學習興趣和成就。
- 專業課程結合團隊演練的競賽模式讓學習更有趣和實用價值以及成就感等。
- 整體教學模式的學習成效，有助於提升同學們未來的就業競爭力。
- 培養個人在團隊的責任感和團隊合作的能力，將有利於未來職場關係發展。

## 2.教學成果對教學社群可能產生之影響與貢獻

教學成果對教學社群可能產生之影響與貢獻包括以下方面：

- 探索「證照輔導、問題導向學習之實作演練、協同教學結合實地參訪之教學模式」對課程學習的影響，可幫助教學社群學習利用此模式適當運用到自己任教課程。並且也比較能掌握團隊合作生態，在分組、互動、領導、評量等，都較能深入學生問題核心，提供適當協助與正確引導。
- 此模式幫助同學在問題與解決方案的探索過程中，培養團隊合作精神、創新發展與解決問題等能力。
- 本次計畫的實踐研究與教學成果，提供有興趣的老師或相關課程之教學精進參考。PBL 部分教學實踐成果於 2021 年商管學術與實務研討會發表與分享。

## 3.對教學所遭遇實務問題之省思、未來應用於教學實務現場之反思與建議

- 由於課程開放外系選修，學習背景有所差異的情況下，會增加教學與教學實踐研究的複雜度。因此有時需要跟非原班級同學個別說明本課程的要求，以及如何協助同學在相關方面不足之處。
- 課程安排時間以及遇到疫情影響，課程進度與教學模式必須彈性應變。由於都是排在星期一上午，學生的出席率受到考驗。加上今年星期一的假期多，進度的安排須調整。更重要地，疫情影響，必須更善用網路的互動和問題解決，以利同學隨時可關注和完成階段事項。
- 有些同學仍為補貼家用或自己生活開銷而打工，加上基礎能力與參與度低，影響學習成效。此時課程吸引力、要求與配套措施就很重要。例如：課程搭配證照以利符合畢業門檻、課程結合的活動有趣具吸引力、任課老師耐心的投入與協助、業師協助與校外實地教學等。
- 整體而言，本次教學實踐研究計畫裡採用的教學模式是管用的。課程單元結合專業證照輔導、引進問題導向學習之實作演練、業師協同教學並結合實地參訪，都可帶來教學上的幫助。至於在課程設計上如何適當結合，可根據自己的課程屬性、學生背景與可獲得的資源整合運用，加上參考本教學實踐研究上述的分析與說明，應該會有所助益。

## 參考文獻

1. 吳明隆(2001)，教育行動研究導論：理論與實務，出版社：五南。
2. 邱顯貴(2009)，「智慧資本與團隊互動對專案成效影響之研究」，中華管理評論國際學報，第 12 卷第 1 期，頁 1-25。ISSN：1814 - 442X
3. 張春興(1996)，教育心理學，台北：東華書局。
4. 甄曉蘭(2017)，行動研究與教學實踐革新， <https://tpr.moe.edu.tw/uploadImages/files/04-行動研究與教學實踐革新-甄曉蘭.pdf>，10/18, 23/2017
5. 蔡清田(2013)，教育行動研究新論，出版社：五南。
6. Abrahams, Alan S. and Singh, Tirna (2010). An Active, Reflective Learning Cycle for E-Commerce Classes: Learning about E-commerce by Doing and Teaching, *Journal of Information Systems Education*, 21(4), pp. 383-390.
7. Ajzen, I. (1985). *From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior*, *Action Control: From Cognition to Behavior*, Heidelberg: Springer.
8. Ajzen, I (1991). The Theory of Planned Behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, pp. 179-211.
9. Allen, D. E., Donham, R. S. and Bernhardt, S. A. (2011). Problem-based learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 128, pp. 21-29.
10. Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., and Palincsar, A. (1991). Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning, *Educational Psychology*, 26(3&4), pp. 369-398.
11. Bradshaw, Kathlyn and Harvey, Robert (2017). Accounting for Taste: Learning by Doing in the College Classroom, 20(2). <http://collegequarterly.ca/2017-vol20-num02-spring/accounting-for-taste-learning-by-doing-in-the-college-classroom.html>
12. Chuang, K. and Chen, K. (2013). Designing Service Learning Project in Systems Analysis and Design Course, *Academy of Educational Leadership Journal*, 17(2), pp. 47-60.
13. Cuseo, J. (1992). Collaborative and Cooperative Learning in Higher Education: A Proposed Taxonomy, *Cooperative Learning and College Teaching*, 2, pp.2-5.
14. Cuseo, J. B. (1992). Cooperative Learning vs. Small-Group Discussions and Group Projects: The Critical Differences. *Cooperative Learning and College Teaching*, 2(3), pp. 4-9.
15. Dewey, J. (1938). *Experience & Education*. New York, NY: Kappa Delta Pi.
16. Dunlap, J.C. (2005). Problem-Based Learning and Self-Efficacy: How a Capstone Course Prepares Students for a Profession. *Educational Technology, Research and Development*; 53(1), pp. 65-85.
17. Dynarski, M., Clarke, L., Finn, J., Rumberger, R. and Smink, J. (2008). *Dropout prevention: A Practice Guide (NCEE Report 2008-0425)*. Washington, DC: National Center for Education Evaluation and Regional Assistance, Institute of Education Sciences, U.S. Department of Education.
18. Gibbs, Graham (1988). *Learning by doing: A Guide to Teaching and Learning Methods*, Publisher: FEU.
19. Hu, S. and Kuh, G. D. (2002). Being (dis)Engaged in Educationally Purposeful Activities: The Influences of Student and Institutional Characteristics, *Research in Higher Education*,

43(5), pp. 555–575.

20. Johnson, D. and Johnson, R. (1986). Action Research: Cooperative Learning in the Science Classroom, *Science and Children*, 24, pp.31–32.
21. Knapp, K. J., Maurer, C., and Plachkinova, M. (2017). Maintaining a Cybersecurity Curriculum: Professional Certifications as Valuable Guidance, *Journal of Information Systems Education*. 28(2), pp.101-114.
22. Kolb, D. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development* Englewood Cliffs NJ: Prentice Hall.
23. Kuh, G. D. (2003). What We're Learning about Student Engagement from NSSE." *Change*, 35(2), pp. 24–32.
24. Kuh, G. D. (2009). The national survey of student engagement: Conceptual and empirical foundations. *New Directions for Institutional Research*, 141, pp. 5-20.
25. Kurfiss, J. (1988). *Critical Thinking: Theory, Research, Practice, and Possibilities*, ASHE-ERIC Higher Education Report No. 2. Washington, DC: Magna Publications.
26. Lam, M. (2007) *Learning While Doing: Applying Team Based Learning in Finance Classes*, *Proceedings of the Northeast Business and Economics Association*, pp.127-130.
27. Larmer, John, Mergendoller, John and Boss, Suzie (2015). *Setting the Standard for Project Based Learning: A Proven Approach to Rigorous Classroom Instruction*, Association for Supervision & Curriculum Development.
28. Lee, H.C., and Blanchard, M. R. (2019). Why Teach With PBL? Motivational Factors Underlying Middle and High School Teachers' Use of Problem-Based Learning, *The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*, 13(1). <http://dx.doi.org/10.7771/1541-5015.1719>
29. McClam, T., Diambra, J. F., Burton, B. Fuss, A. and Fudge, D. L. (2009). An Analysis of a Service-Learning Project: Students' Expectations, Concerns, and Reflections, *Journal of Experiential Education*, 30(3), pp. 236–249.
30. Neville, A. J. (2008). Problem-based learning and medical education forty years on: a review of its effects on knowledge and clinical performance, *Medical Principles and Practice*, 18(1), DOI: 10.1159/000163038
31. Nonaka, I. (1994). A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation, *Organization Science*, 5(1), pp. 14 - 37.
32. Pastirik, P. J. (2006). Using Problem-Based Learning in a Large Classroom. *Nurse Education in Practice*, 6(5), pp.261-267.
33. Prachyl, Cheryl and Sullivan, Carol (2016). Strategies for Certifications Integrated throughout the Educational Experience, *Journal of Business & Educational Leadership*, 6(1), pp.115-122.
34. Senge, P. M. (1994). *The fifth discipline - the art and practice of the learning organization*.
35. Slavin, R. E. (1995). *Cooperative Learning Theory, Research and Practice*, (2<sup>nd</sup> ed.). Boston: Allyn and Bacon.
36. Stegers-Jager, Karen M, Cohen-Schotanus, Janke and Themmen, Axel P. N. (2012). Motivation, Learning Strategies, Participation and Medical School Performance, *Medical*

Education, 46, pp. 678–688.

37. Stone, R., Cooper, S. and Cant, R. (2013). The Value of Peer Learning in Undergraduate Nursing Education: A Systematic Review. *ISRN Nursing*, DOI:10.1155/2013/930901
38. Taylor, D. and Mifflin, B. (2008). Problem-Based Learning: Where Are We Now? *Medical Teacher*, 30, pp. 742–763.
39. Turner, M. (2001). *Groups at Work: Theory and Research*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
40. Umble, E. J., Umble, M., and Artz, K. (2008). Enhancing Undergraduates' Capabilities Through Team-Based Competitions: The Edward Jones Challenge, *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 6(1), pp.1-27.
41. Wang, C.H. (1997). Cooperative Learning. *The Educator*, 364, pp. 34-38.
42. Wang, W. C. (1998). Cooperative Learning in Mathematics, *Friends of Elementary Education*, 49(4), pp. 17-23.
43. Wanzek, J., Kent, S. C., Vaughn, S., Swanson, E. A., Roberts, G. And Haynes, M. (2015). Implementing Team-Based Learning in Middle School Social Studies Classes, *The Journal of Educational Research*, 108, pp.331–344.
44. Wierschem, D., Zhang, G., and Johnston, C. R. (2010). Information Technology Certification Value: An Initial Response from Employers, *Journal of International Technology & Information Management*. 19(4), pp. 89-108.
45. Wiznia, D., Korom, R., Marzuk, P., Safdieh, J. and Grafstein, B. (2012). PBL 2.0: Enhancing Problem-based Learning through Increased Student Participation, *Med Educ Online*, 17: 17375 - <http://dx.doi.org/10.3402/meo.v17i0.17375>.
46. Yadav, R. L., Piryani, R. M.; Deo, G. P., Dev Kumar, S. and Yadav, L. K. (2018). Attitude and Perception of Undergraduate Medical Students toward the Problem-Based Learning in Chitwan Medical College, Nepal. *Advances in Medical Education and Practice*, 9, pp. 317-322.



109年教育部教學實踐研究計畫成果交流會

問題導向式學習、實務操作演練以及結合證照輔導提升物流管理學習成效之探討

邱顯貴 教授  
景文科技大學行銷與流通管理系

主辦單位：教育部  
執行單位：財團法人國家實驗研究院  
教育部教學實踐研究計畫專案辦公室  
協辦單位：國立臺北教育大學  
會議日期：110.8.26-110.8.27

教學實踐研究計畫成果簡報/邱顯貴老師 2

### 大綱

1. 研究動機與目的
2. 文獻探討
3. 教學模式
4. 研究問題
5. 研究設計與方法
6. 教學與研究成果
7. 建議與省思

教學實踐研究計畫成果簡報/邱顯貴老師 3

### 研究動機

物流管理的學習以教師課堂講授為主，常會遇到以下問題：

有些同學感到課程生硬而較不感興趣	有些僅去聽講課或僅出席課程，對其學習的深度和反思所學的部分顯得過少	缺乏實務上的問題討論與演練以及實地觀摩學習機會，較難深刻了解相關單元實務運作情形	所學課程與教材未能與業界接軌，較難幫助同學考取專業證照
------------------	-----------------------------------	--	-----------------------------

本研究希望藉此次教學實踐研究計畫來協助改善上述教學場域遇到的問題，並了解所採的教學模式的學習成效如何？

教學實踐研究計畫成果簡報/邱顯貴老師 4

### 教學實踐與研究目的

#### 教學實踐目的

- 為提升同學在物流管理課程之學習成果，規劃課程結合PBL的實務操作演練、專業證照輔導、業師協同教學與校外實地參訪等。
- 希望同學在大二奠定基礎，養成學科與術科並重，在未來職場上才能有良好、甚至傑出的表現。
- 希望同學兼顧專業與良好的團隊合作能力，在問題討論與操作演練中，與組員互助，培養職場所需的團隊合作精神，完成團隊任務。

#### 研究目的

- 探討此教學模式對物流管理的學習成效是否有比較好的改善，包括(1)PBL實作演練的成效和學生在學習上的轉變、(2)業師協同教學與校外實地參訪之滿意度，以及(3)專業證照輔導的實際成果等。

教學實踐研究計畫成果簡報/邱顯貴老師 5

### 文獻探討：理論基礎

- 實作的重要
  - 做中學和體驗學習的重要性(Dewey, 1938; Kolb, 1984; Gibbs, 1988)
- PBL實作演練
  - PBL在教育環境上的重要性(Slavin, 1995; Turner, 2001; Slavin, 1995; Umble et al., 2008; Johnson & Johnson, 1986; Kurfiss, 1988; Cuseo, 1992)
  - PBL實作演練涉及團隊合作與知識的創造(Nonaka, 1994; Senge, 1994)
  - PBL良好設計的重要性(Dunlap, 2005; Yadav et al., 2018; Taylor & Mifflin, 2008; Pastirik, 2006)
  - 學生參與度會顯著影響學生的表現(Stegers-Jager et al., 2012; Kuh, 2009; Dynarskiet al., 2008; Wizniaet al., 2012)
- 計劃行為理論(Ajzen, 1985, 1991)
- 學生考取相關專業證照的重要性(Prachyl & Sullivan, 2016; Wierschem et al., 2010; Knapp et al., 2017)

教學實踐研究計畫成果簡報/邱顯貴老師 6

### 教學模式

本課程除了專業知識講授，也結合三個重要學習方式：證照輔導、問題導向學習之實作演練、協同教學結合實地參訪。學科知識檢定採證照輔導後的認證考試，術科方面則採實作型問題導向學習。

教學實踐研究計畫成果簡報/ 邱麗貴老師 7

### 研究問題

本教學實踐研究的問題，敘述如下：

1. 學生經此教學模式，在各單元的學習是否有顯著進步？
2. PBL實作演練的學習成效如何？其影響因素為何？學生在學習上又有何轉變？
3. 業師協同教學與結合校外實地參訪，學生收穫與滿意度如何？
4. 本課程經專業證照輔導後實際成果如何？此證照輔導與考試滿意度如何？

教學實踐研究計畫成果簡報/ 邱麗貴老師 8

### 研究設計與方法

●(1)第一部分：物流管理各單元學習成效分析之研究方法

- 本教學實踐研究遵循行動研究的方法，以瞭解學生的參與與學習的狀況。
- 研究設計則採現場實驗的方式，於第一週和第十六週(證照考試前)分別進行前測及後測，以便評估同學經此教學模式之學習後是否有顯著進步。
- 為瞭解學習進度的情形，在學習成效的評量方面，採同一班級的授課前與後之測量。
  - 前後測之間卷係根據本課程七個單元來設計。
  - 採李克特五點量表，同學於期末依據題項敘述的同意程度從「1」到「5」圈選右邊對應的數值。例如：「非常不同意」則圈選數值「1」，若「非常同意」則圈選數值「5」。
  - 透過成對樣本的檢定，瞭解平均差之顯著情形，包括：1. 各單元學習成效前測後測評量之比較、2. 各單元之各個項目學習成效前測後測評量之比較。
  - 採用的統計方法包括：描述性分析、成對樣本T檢定、獨立樣本T檢定、信度分析等。

教學實踐研究計畫成果簡報/ 邱麗貴老師 9

### 研究設計與方法

●(2)第二部分：PBL實作演練的學習成效影響因素之研究方法

圖：PBL態度及參與度對學習成效影響之研究架構

- 此部分以計畫行為理論(Ajzen, 1985, 1991)為基礎
- 根據文獻及學生的學習反思，本研究認為，學生對參與PBL的態度與其參與度，對PBL學習成效有正向影響。
- 參與PBL的態度、主觀規範以及行為控制認知，以及加上參加PBL次數會影響PBL的參與度。
- 參與PBL的態度則會受到團隊學習、知識性、有趣性、實用性的影響。

教學實踐研究計畫成果簡報/ 邱麗貴老師 10

### 研究設計與方法

●(3)第三部分：業師協同教學與結合校外實地參訪之收穫與滿意度分析

- 此部分於每次活動當天結束時，發紙本問卷，現場回收。共兩題：「課程活動安排」、「對於本次課程的受益度」。此問卷匿名但要填寫學號，以免重複填寫和了解回收情形。問卷共四題，依據題項敘述的同意程度從「1」到「5」圈選右邊對應的數值。例如：「非常不同意」則圈選數值「1」，若「非常同意」則圈選數值「5」。

●(4)第四部分：證照輔導與考試滿意度分析

- 此部分於第十七週證照考試完成後，成績未公布前，請同學填寫證照輔導與考試滿意度之線上問卷。此問卷匿名但要填寫學號，以免重複填寫和了解回收情形。問卷共四題，依據題項敘述的同意程度從「1」到「5」圈選右邊對應的數值。例如：「非常不同意」則圈選數值「1」，若「非常同意」則圈選數值「5」。

教學實踐研究計畫成果簡報/ 邱麗貴老師 11

### 教學與研究成果一

●第一部分：物流管理各單元學習成效與學習反思

●(1)前後測比較：

經成對樣本t檢定，結果顯示：平均而言，在顯著水準0.001下，各單元後測分數都比前測分數高。

- 「單元1物流運籌學論」共五題，平均而言，後測分數 (M=4.2069，標準差=.86103) 比前測分數高 (M=2.6207，SD=.67685)，t(28)=8.693，p=.000
- 「單元2物流業現況與發展」共三題，平均而言，後測分數 (M=4.2069，標準差=.77364) 比前測分數高 (M=2.7586，SD=.91242)，t(28)=6.594，p=.000
- 「單元3物流系統與功能」共五題，平均而言，後測分數 (M=4.1724，標準差=.75918) 比前測分數高 (M=2.4828，SD=.73779)，t(28)=8.484，p=.000
- 「單元4物流中心運作」共四題，平均而言，後測分數 (M=4.2069，標準差=.86103) 比前測分數高 (M=2.8276，SD=.71058)，t(28)=6.660，p=.000
- 「單元5物流資訊與相關技術」共四題，平均而言，後測分數 (M=4.1429，標準差=.84828) 比前測分數高 (M=2.6429，SD=.67847)，t(27)=8.249，p=.000
- 「單元6物流相關設備」共四題，平均而言，後測分數 (M=4.1379，標準差=.78940) 比前測分數高 (M=2.7586，SD=.73946)，t(28)=7.320，p=.000
- 「單元7全球運籌」共四題，平均而言，後測分數 (M=4.1034，標準差=.85960) 比前測分數高 (M=2.6207，SD=.62185)，t(28)=7.814，p=.000

教學實踐研究計畫成果簡報/ 邱麗貴老師 12

### 物流管理課程的學習反思

構面	學生的心得摘要
學習單的幫助	上課都會寫學習單，可以更深入了解；覺得寫學習單比較有趣也比較好整理重點
校外參訪的收穫	參訪很開心；有校外參訪，實際的走進廠內有最直觀的感受、到物流共和國參訪，才發現物流倉儲的規模很大；最大的特色就是可以去參訪物流共和國，更加深入了解
老師認真用心指導	老師很認真；老師會盡力解決學生疑問；老師幫助同學複習；教授很積極的幫助學生複習，上課內容也說明很詳細；老師用心；老師很貼心、很關心學生、很榮幸可以修這門課；一開始覺得應該很簡單，結果發現內容重點很廣泛，但還是在老師的指導下了解了
生動與豐富	生動有趣不發悶；課程豐富
考照的助益	因為考證照的關係我每一章節都看的很熟，對考證照很有把握！我覺得這學期我學到很多；學習上卻有極大的收穫；學到了很多原本不知道的物流管理專有名詞；更加清楚物流運輸的重要；了解了物流的流程和管理；物流在市場上有很大的重要性；了解物流管理的重要性；物流管理讓我學到很多東西，了解很多；學習到很多有關物流方面的知識，學習收穫滿滿；GOOD；讚；很好
未來就業的助益	物流管理這門課是我目前投入最多時間與心思的課程，我覺得最特別的地方是了解第三方物流的運作方式之後，是會想要試著嘗試這份工作的，而且跟以往我對物流的印象真的差非常多！也更了解物流對整個社會的重要性，未來如果有機會可以嘗試看看物流這個職位

教學實踐研究計畫成果簡報/ 邱麗貴老師 13

## 教學與研究成果二

●第二部分：PBL實作演練的學習成效與影響因素

模式	依變數	預測變數	Beta 係數	參數檢定： t 統計量(p值)	模式檢定： F 統計量(p值)	Adjusted R Square
1	學習成效	態度	0.603	6.028(0.000****)	72.404(0.000****)	0.769
		參與度	0.354	3.536(0.001****)		
2	參與度	態度	0.273	1.971(0.056*)	18.426(0.000****)	0.618
		主觀規範	0.235	1.799(0.081*)		
		行為控制認知	0.392	2.754(0.009****)		
		參加PBL次數	0.206	2.148(0.038**)		
3	態度	團隊學習	0.222	2.187(0.035**)	48.517(0.000****)	0.816
		知識性	0.188	1.903(0.064*)		
		有趣性	0.607	6.450(0.000****)		
		實用性	0.022	0.209(0.836)		

註：\*p<0.1 \*\*p<0.05 \*\*\*p<0.01 \*\*\*\*p<0.001

題項	最小值	最大值	平均值	標準差
我從PBL學到相關的知識	3.00	5.00	4.1591	.64495
我對PBL感到受益良多	2.00	5.00	4.1364	.79507
我對PBL的教學感到滿意	2.00	5.00	4.2273	.85898
PBL讓我對課程更加熟悉	3.00	5.00	4.2500	.71933
PBL讓我對課程的學習更佳	3.00	5.00	4.3182	.77077
整體而言，我對PBL感到滿意	2.00	5.00	4.2273	.83146

教學實踐研究計畫成果簡報/ 邱麗貴老師 14

## 教學與研究成果二(續)

假說驗證結果整理

假說	驗證結果
H1.1：態度對PBL的學習成效有正向影響。	支持
H1.2：參與度對PBL的學習成效有正向影響。	支持
H2.1：態度對PBL的參與有正向影響。	支持
H2.2：主觀規範對PBL的參與有正向影響。	支持
H2.3：行為控制認知對PBL的參與有正向影響。	支持
H2.4：參加PBL次數對PBL的參與有正向影響。	支持
H3.1：PBL之團隊學習對態度有正向影響。	支持
H3.2：PBL之知識性對態度有正向影響。	支持
H3.3：PBL之有趣性對態度有正向影響。	支持
H3.4：PBL之實用性對態度有正向影響。	不支持

教學實踐研究計畫成果簡報/ 邱麗貴老師 15

## 教學與研究成果二(續)： 經PBL，學生在學習上的改變

改變	說明
學習態度的轉變	當實施PBL的問題討論與實作時，大部分同學會放下手機，參與組的討論並將結果繪製到海報。
團隊合作的養成	在過程中同學彼此分享自己的看法，並分工合作一起完成海報製圖，以及上台說明與分享該組問題討論與分析的結果和提出的解決方案。
業界結合的力道	邀請校外業界專家共同進行PBL教學，同學反應相當好。
學習興趣的轉變	此業界專家並能配合課程需求，增加教學互動並適當給予獎勵，提升同學對課題的學習注意力與興趣。
校外參訪的力道	據同學表示，該班在本課程校外參訪的出席率比其他課程到課率高，從校外參訪的學習單與滿意度調查可知，同學對此方面的學習的滿意度頗高。
時間觀念的轉變	本課程開在週一早上，據同學表示，以往該班同學大都很晚才到校，但本課程有了PBL問題討論、專題演講及校外參訪等活動，同學有比較能早點到課堂上課與參與討論。
學習印象的加深	傳統若僅採教師講授的教學法，容易有學生在課堂上參與度與互動性過低之情形，課程融入PBL教學法，讓同學參與討論和實作，並從中增加參與度與互動性，以及加深學習印象和激發思考與學習提出可行的解決方案。
實際操作的影響	同學表示，在門市顧客服務流程之PBL討論並繪圖比較，感到相當有趣，對課程的學習頗有幫助。整體而言，相較於未有PBL教學之課程，本課程善用PBL教學並結合業界專家參與和校外參訪，增加同學課堂參與的積極度。

資料來源：本研究

教學實踐研究計畫成果簡報/ 邱麗貴老師 16

## 教學與研究成果三

●第三部分：業師協同教學與結合校外實地參訪之收穫與滿意度分析

題項	最小值	最大值	平均值	標準差
課程活動安排	3.00	5.00	4.5714	.69007
對於本次課程的受益度	3.00	5.00	4.4286	.74180

整個信度為0.934，平均值為4.5。

題項	最小值	最大值	平均值	標準差
課程活動安排	2.00	5.00	4.6000	.75394
對於本次課程的受益度	3.00	5.00	4.8000	.52315

整個信度為0.889，平均值為4.7。

- 根據學生學習反思，協同教學的受益在以下方面：
  - ✓ 獲取專業知識、獲得一些啟發、業師教學模式、整體感受
- 根據學生學習反思，校外實地參訪的受益在以下方面：
  - ✓ 新體驗、現場觀摩與解說、增長見識、獲取專業知識、感知有趣與獲益

教學實踐研究計畫成果簡報/ 邱麗貴老師 17

## 教學與研究成果四

●第四部分：證照輔導與考試滿意度分析

	年級				合計
	二年級	三年級	四年級	延畢	
是否本系	是 26	0	6	0	32 80.0%
否	0	2	4	2	8 20.0%
合計	26	2	10	2	40 100.0%
	65.0%	5.0%	25.0%	5.0%	100.0%

證照輔導與考試滿意度問卷共40位回答。將所有題項，採主成份分析法估計因素負荷量，採「最大變異轉軸法」，從中萃取出一個潛在因素，特徵值為3.547，累積解釋變異量為88.667。整個信度為0.957，平均值為4.4938。

題項	最小值	最大值	平均值	標準差
我對物流管理的證照輔導感到滿意	3.00	5.00	4.5500	.71432
我對物流管理證照考試結果感到滿意	3.00	5.00	4.4750	.71567
物流管理的證照輔導加深了我對物流管理專業知識的瞭解	3.00	5.00	4.4250	.74722
我對物流管理的證照輔導與考試，感到獲益良多	3.00	5.00	4.5250	.71567

✓ 40位參加中華民國物流協會舉辦的「物流運籌人才-物流管理」證照考試，證照考試70分及格。經本班教學實踐研究計畫之證照輔導後，考取此證照者共37位(佔92.5%)，未考取者共3位(佔7.5%)，全部總平均成績88.9分。

教學實踐研究計畫成果簡報/ 邱麗貴老師 18

## 建議與省思

本次教學實踐研究計畫的教學模式可行性高並可帶來教學上的助益

- 課程單元結合專業證照輔導、引進問題導向學習之實作演練、業師協同教學並結合實地參訪，都可帶來教學上的幫助。

課程會有內外因素影響，必須妥善規畫和投入時間與精神

- 教學實踐在前、中、後，每一階段做好必須做好PDCA專案管理
- 雖然都做好規劃，但仍須有適當的應變管理，例如：課程安排時間以及遇到疫情影響之彈性應變、外系選修在學習背景差異的情況下之協助、學生因其他個人因素造成參與度低之輔導

本教學模式在課程設計上適當結合

- 可根據自己的課程屬性、學生背景與可獲得的資源整合運用，加上參考本教學實踐研究上述的分析與說明，應該會有所助益。