

高等教育商管科系同學問題解決能力之研究： 問題本位學習之影響

林德怡¹ 姚政文²

摘要

隨著 21 世紀的快速變遷，解決問題能力的重要性日增，如何強化大學生之問題解決能力成為高等教育重要的教育議題。過去研究發現問題本位學習有助學生提升解決問題的能力，但其效果因學科與學習階段而有不同。因此本研究欲探討問題本位學習是否能提升商管領域大學生的問題解決能力。本研究以商管領域同學為研究對象，研究樣本為修習研究者所開設的國際零售管理課程之同學，以質化研究法進行分析，並採用多種資料蒐集方式，包括訪談、觀察法、文件分析與問卷等，以提升本研究資料之信度。研究結果發現問題本位學習有助於提升同學的問題解決能力，本研究驗證問題本位學習對商管科系大學生的正面效果，有助於提升商管領域教師採用問題本位學習的可能性，並進而提升國內商管科系同學的問題解決能力。

關鍵詞：問題本位學習、問題解決能力、高等教育

¹ 大同大學事業經營學系助理教授

² 致理科技大學國際貿易系副教授

通訊作者：姚政文，E-mail: tomcwyo@gmail.com

收稿日期：2020/10/29；接受刊登日期：2021/03/29

DOI:10.6618/HSSRP.202203_16(1).1

壹、研究背景與目的

問題解決能力（ability of problem solving）是 21 世紀教育下的重要組成因素（Kay, 2010），個人必須要具備以下五個能力以面對 21 世紀的挑戰：適應力、溝通力、問題解決能力、自我力與系統思考力，其中問題解決技能（problem solving skill）為解決問題的重要技巧與能力（National Research Council, 2012）。問題解決能力是 21 世紀大學生必須要被訓練的能力也是其必備的能力，因為問題解決能力有助學生考量多元觀點並制定正確的、仔細的、系統性的與具邏輯性的決策（Susiani, Hidayah, & Salimi, 2018）。

然而由於我國學生長久接受課堂中教師講授式的教學方法，已習慣於接受教師所給予的正確答案，針對模糊性問題的提問不僅較不喜歡，對於解題的方式亦較無法掌握。例如研究者曾在課堂中提問：「此路跑活動預計可帶來多少效益？」，同學的回答依據大多是憑空想像或任意提供一數字，並非根據資訊蒐集後的邏輯推理所提供之答案；且許多同學皆反映此一問題沒有正確答案，研究者不應該提問此問題。然而此種問題其實為產業界中經常須回答之問題類型，同學若無法在學校內學會如何解決此種模糊性問題，未來在進入職場後，勢必將無法克服職場上的莫大考驗與挑戰。

另一方面，隨著國內中小學教育逐漸採納創新教學方式，大學教師的傳統講授方式可能無法滿足未來入學的同学對於大學教育方式的期待，因此傳統講授方式勢必需要改變。然而傳統講授方式與創新教學方式對於同學的學習成效是否有顯著差異？創新教學方式是否的確能有效改善同學的學習成效？在滿足同學對於大學教育方式期待的同時，我們也應透過科學化的方式了解創新教學對同學學習成效的影響。若創新教學僅能滿足同學對教學方式的期待，而未對實際學習成效有所幫助，則創新教學的引進終將無法達成教學的最後一哩路；反之，若創新教學不僅能滿足期待，同時更能有效提高教學成效，則創新教學之引進始有其必要性。

此外由於研究者為商管領域教師，商管領域教育實為應用型教育，除了理論基礎外，對於理論與實務的結合亦相當重視，如何運用教科書上所學之理論基礎，在實務案例中分析各項資訊並尋求可行方案，亦為商管教育之重點。有鑑於此，科技部與商管教育領域於近十年間大力推動個案教學，主要目的即在希望商管教育能落實於實務案例，而非僅限於教科書上之理論記憶與背誦。

個案研究著重於訓練同學透過個案文章中所提供之資訊，據以分析歸納，以回答個案問題，能有效訓練同學於資訊分析與邏輯推理之能力。然個案研究仍有其侷限之處，研究者在實施個案研究教學期間發現，同學在經過一學期的個案教學訓練後，對於資訊分析與邏輯推理部分，的確有顯著之進步，然對於同學在資訊蒐集上面，仍尚未有明顯之進展。同學僅能從設計好的個案中練習對特定管理問題與決策的思辨，但在現實商業世界中，管理者必須針對管理決策議題，瞭解如何觀察、蒐集資訊、研判資訊、推理、進而提出最適當的決策（官志亮，2020），因此個案研究法無法使同學明確了解在遇到某問題時，應蒐集何種資訊、從何處蒐集、如何蒐集等。然而如前所述，此種模糊問題時是產業界經常會遇到的問題類型，且在未來的跨界社會中此種問題的數量將會大幅增加，同學若無法學習如何解決此種問題，則將無法在未來社會中生存。

為解決上述困境，研究者參考多種創新教學方式，發現問題本位學習（problem-based learning, PBL）實為一種訓練同學解決模糊問題之學習方法，問題本位學習（後皆簡稱為 PBL）起始於教學者提供一結構模糊之問題（ill-structured problem），並透過資訊蒐集、驗證假說、修改假說、尋求可行解等一連串循環步驟的方式，訓練同學解決上述之結構模糊問題（楊坤原、張賴妙理，2005）。透過 PBL 的練習，同學將了解在面對這種模糊問題時，應該如何解決並尋求最佳解（廖遠光、張澄清，2013）。爰此，本研究欲導入 PBL 教學於商管領域課程中，希望能了解商管領域同學在經過 PBL 教學後，其問題解決能力與自我導向學習傾向的改變。

融合上述四項動機：一、研究者在教學現場所面臨的兩大問題：同學學習動機低落，無法進行自我導向學習、同學缺乏問題解決能力；二、商管教育所強調的實務性理論運用，亦即如何靈活運用理論以解決實務面臨的問題；三、創新教育雖盛行，但具實證性質之研究結果仍屬少數，難以科學性方式證實創新教育之成效；四、未來社會變化快速，模糊性問題日增，如何解決此種模糊性問題成為未來關鍵競爭力。本研究希望能具體了解 PBL 教學對於商管領域同學問題解決能力與自我導向學習之影響與其變化歷程。

貳、文獻探討

一、問題本位學習之定義與特質

PBL 緣起於 1960 年代醫學院之教學，其後則由 Barrows 與 Tamblyn (1980) 提出 PBL 之定義，將 PBL 定義為一種藉由了解與解決問題的過程而進行的學習方式，在此定義下，PBL 具有兩種特質：(一) 透過問題解決以達到學習目的；(二) 以「問題」代替學校的課程內容，問題出現於教學的開端，用以刺激並引導學生學習，而非學習後的練習 (黃琬惠，2007)。此後洪榮昭 (1993) 則進一步提出問題本位學習是以問題為學習基礎，由學習者個人努力與團隊合作以產生新想法與新觀念。Howard (1999) 則強調除了問題與學習者的參與外，在 PBL 的過程中，學習者需要扮演實際參與者的角色，由實際工作者的觀點來探究真實生活中的問題，以強化學習者對問題結果的興趣，並了解現實生活中的問題多無法客觀解決。Torp 與 Sage (2002) 則認為 PBL 是以真實世界中混亂的問題之探討和解決為中心，並加以組織的一種經驗式學習 (experiential learning)。而多數學者 (例如 Boud & Feletti, 1991; Bridges, 1992; Delisle, 1997; Evensen & Hmelo, 2000; Norman, 1988; Norman & Schmidt, 1992; Stepien, Gallagher, & Workman, 1993) 則認為 PBL 是一種以問題作為學生展開學習活動的刺激和焦點來建立和教授課程的方法、以解決真實問題為練習的學徒式教學、或將學習和教學定錨於真實問題的情境化教學方法或策略 (楊坤原、張賴妙理，2005)。

綜觀過去學者對 PBL 所提出的定義，PBL 可由三個面向來探討：問題、學生與教師。首先在問題方面，PBL 須以真實生活的問題來呈現，且須為不良結構問題，學生為解決該問題，必須了解自己已知的訊息、尋找補充資訊與習得如何尋找補充資訊的方法以求得問題解。在學生部分，PBL 為以學生為中心的學習方式，學生須自己學習負責、發展獨立思考方式與系統性問題解決方式，並透過互相合作以達到共同目標。在教師方面，PBL 認為教師為具有後設認知的教練，須協助學生成為自我導向的學習者 (self-directed learner)，並鼓勵學生以專家的角度解決問題 (黃琬惠，2007)。

綜整多位學者觀點，PBL 具有以下特點 (楊坤原、張賴妙理，2005)：

- (一) 以結構模糊的問題 (ill-structured problem) 做為課程組織中心和學習情境
- PBL 最明顯的特徵為教學組織中心與學習情境圍繞於結構模糊的問題，此

種問題之特徵為問題不易解決、無絕對正確的方法或固定公式，亦未必只有唯一解，學生也無法完全確定是否已作出正確的決定（Torp & Sage, 2002）。學生在面對此種問題時，須主動搜尋相關訊息以了解問題情境，並決定所須採取的解題行動，因此學生可從解題過程中發展使用後設認知技能來監控、批判和指引自己的推理技能（楊坤原、張賴妙理，2005；廖遠光、張澄清，2013；Barrows, 1985；Stepien & Pyke, 1997）。

（二）以學習者為中心

學生為 PBL 的重要中心，學生擁有問題所有權，可依問題本質和可用資訊自行確認學習的範圍與獲得解答所需的訊息，學生在問題中會被賦予一個特殊角色，並將之置於各種情境中，使新舊知識產生連結、理解特殊解題策略的重要性與如何再應用等。培養學生成為自我導向學習者，是 PBL 的要務（Evensen & Hmelo, 2000），由於 PBL 可讓學生有機會以既有知識解題，確認所需知識和學習議題、進行獨立研究、批判與應用研究所需資源、同時進行分工合作等過程，故有助自我導引學習的發展（Hmelo & Lin, 2000）。

（三）教學者擔任認知與後設認知的教練

教學者在 PBL 過程中須扮演課程設計者、學生的學習夥伴或合作解題者、學生的學習支持者和引導者、學習結果的評鑑者等多重角色（Torp & Sage, 2002）。在教學過程中，教學者透過診斷、監控、發問和示範來顯現學生的思考並促使學生獲得深層知識與了解（楊坤原、張賴妙理，2005）。

（四）鼓勵小組合作學習

小組學習為 PBL 的必備特徵之一（Barrows, 1986），透過小組合作，使小組成為共同體，利用個人所具的知能和對問題模糊性的不同容忍度，共同努力處理超越任一成員的知識或技能所及之複雜問題。其次，小組討論鼓勵成員協調不同的觀點，促進推理與建構知識之高層思考技能，並能使成員在無法說服他人接受自己的想法時，表達自己的意見和立場（Kelson & Distlehorst, 2000）。透過上述認知層面的練習，使 PBL 能有效增進學習效果。

（五）採用多元評量方式

PBL 研究者大多提倡多元評量，並多用具吸引力、價值、重要性和真實情境性，且有明確評量標準的問題來進行真實性評量（authentic assessment）。PBL 評量的目的除了展現學生能力外，同時還須提供學生與教師關於課程效能的回饋（Glasgow, 1997），成為用以引導整個學習過程的必要成分，以對其教與學做出必要的調整（Delisle, 1997; Torp & Sage, 2002）。

二、PBL 教學相關研究

PBL 雖起源於醫學院教育，但目前相關研究已應用至許多不同領域，包括資訊教育、數學、綜合課程、理化、社會課程、法律、通識等多項領域（邱雅萍、楊坤原，2006）；若以學習者的學習階段而言，早期的國內研究者大多將 PBL 運用於高中職（王裕德、陳元泰、曾鈴惠，2012）、國中（陳毓凱、張賴妙理、楊坤原，2013；蔡和純、朱曜明，2013）、國小（王淑蓁，2013；吳耀明，2012；楊坤原、陳建樺、張賴妙理，2011；侯政宏、崔夢萍，2013），近幾年來逐漸有越來越多的研究者則將 PBL 運用於高等教育中，並探討 PBL 對高等教育的影響，如唐永泰（2019）；徐靜嫻與林偉人（2016）等人的研究。

過去雖有許多研究證實 PBL 對學生各項能力發展的效果，如批判思考能力（Tiwari, Lai, So, & Yuen, 2006）、專業技能（Berkson, 1993）、學習興趣與動機（Michel, Bischoff, & Jakobs, 2002）、人文與社會技巧及對專業議題之看法（Peters, Greenberger-Rosovsky, Crowder, Block, & Moore, 2000），但亦有部分研究指出使用 PBL 並未有較佳的效果（Gijbels, Dochy, Van den Bossche, & Segers, 2005）。

因此多位學者以後設分析探討 PBL 相關研究中的可能影響因素。例如 Dochy、Segers、Van den Bossche 和 Gijbels（2003）針對高等教育實行 PBL 對於學生知識與技能提升的效果進行分析，結果指出 PBL 對知識提升之效果較傳統教學差，但對技術的提升則顯著優於傳統教學。曾婉宜（2007）收集國內 21 篇 PBL 相關文獻，探討國內 PBL 研究中，造成各研究在學習成就、學習態度及問題解決能力等效用差異之可能因素，並發現 PBL 有助於提升學生之學習成就、學習態度及問題解決能力，且對問題解決能力有最大影響；其次研究對象、科目類別、評量類型、評量向度皆為調節變項。有別於大部分的後設研究僅針對單一學科研究進行分析，Walker 與 Leary（2009）則針對多個學科的 PBL 研究進行分析，並發現學科領域、成效評估的層級、問題類型與執行 PBL 的方式對學習成效具有調節效果。廖遠光與張澄清（2013）則針對國內 67 篇 PBL 相關實證研究進行分析，發現 PBL 對學業成就與高層次思考能力有正向效果，此外學習階段、學科領域、教學期間、數位平台與教材、評量方式、能力類型等變數皆具有調節效果。

由上述可知，PBL 效果會因許多不同的調節變數而有所影響，其中不論是國內或國外研究皆發現學習階段與學科領域為重要的調節變數，因此針對不同學習階段與學科領域進行的 PBL 實證研究亦愈顯重要。

管理教育領域中 PBL 具有大量的潛力 (Sherwood, 2004)，管理教育領域使用 PBL 可透過解決與實務界管理者專業活動有關的問題，讓學生體驗真實產業的背景 (Silva, Bispo, Rodriguez, & Vasquez, 2018)；同時也有助提升學生的問題解決能力，Kadir、Abdullah、Anthony、Salleh 和 Kamarulzaman (2016) 以馬來西亞的大學生為樣本，探討 PBL 是否有助於學生的問題解決能力，結果發現 PBL 教學法的同學其問題解決能力顯著高於傳統課堂講述的同學，證實 PBL 的確是有用的授課方式以提升學生的問題解決能力。除了問題解決能力以外，Silva 等人 (2018) 則發現 PBL 在管理教育的使用，有助於同學連結理論與實務、增加學生動機、增進自我學習、管理衝突並提升跨領域思考。對學生而言，學生對於自己的學習結果之知覺，亦認為 PBL 形式的課程比傳統講述式的課程更為正面，顯示從學生的角度而言，亦認同 PBL 課程對學習經驗的正面影響 (Garnjost & Brown, 2018)。

國內針對高等教育商管領域之研究數量較少 (廖遠光、張澄清，2013)，莊苑仙與陳彥君 (2019) 結合商業營運模式與社會企業的概念，將 PBL 運用於企管系服務學習課程，以訓練同學診斷分析能力並提出問題解決方案，研究結果指出運用 PBL 於服務學習中對同學的學習成效有顯著影響；唐永泰 (2019) 則以國際行銷課程為例，發現學生在接受 PBL 教法後之學習成效、學習態度、自我效能皆顯著優於傳統教學法。上述兩研究中，僅探討 PBL 對學習成效或與學習相關概念之影響，針對 PBL 對同學軟實力的影響並未明確探討，因此本研究欲彌補上述兩研究之不足，探討 PBL 對商管科系同學的軟實力之影響，亦即探討商管系同學在使用 PBL 法學習後，是否能提升其問題解決能力。

三、PBL 與問題解決能力之關係

PBL 強調學生思考問題中的已知訊息、尋找所需的訊息、形成假設與驗證假設等歷程，同時在進行小組討論時，需由組員提供各自所蒐集整理的資訊，並將眾人所提供之資訊整合分析後，討論出適當的解決方案。以上各階段與問題解決歷程中所包含的問題分析、統合、邏輯推理的能力相似 (Smith, Powell & Wood, 1995)，因此 PBL 可促進學生問題解決之能力。此外楊心怡與李啟嘉 (2015) 針對法律系同學進行的研究則發現，學生透過案例分析單有效分析案例、界定已知事實及需要研讀的學習議題，形成問題解決與推理之能力；並透過與小組成員討論各自所閱讀的學習議題，藉由小組討論分析出適當決策，可培養其分析批判與

決策評估能力。而推理思考能力、創造思考能力與批判思考能力則為問題解決的三個必備能力（Barrows, 1996）。

整體而言，在管理教育領域，PBL 相較於傳統講述方式，更有助於提升學生的問題解決能力（Garnjost & Brown, 2018）。Kanet 與 Barut（2003）的研究發現當教師使用 PBL 方式於生產與作業管理課程中，學生的問題解決能力將顯著提升。以學生的角度而言，學生認同 PBL 可以提升其面對無結構問題或不完全資訊問題的能力，且 PBL 有助其培養更好的問題解決能力，因為在受過 PBL 訓練後，他們在面對非結構問題時，更感到自在（Stanley & Marsden, 2012）。若以教師的角度而言，研究發現在國際管理課堂上，PBL 有助於提升學生的問題解決能力，因為學生能更了解在面臨決策制定的問題時，應該要了解的風險與報酬間的複雜抵換關係（Daly, White, Zisk, & Cavazos, 2012）。因此本研究推論 PBL 將對商管科系同學之問題解決能力有正面影響。

參、研究方法

本研究採用行動研究法，行動研究法是結合研究和行動的研究方法；現實情境的參與者（如教師）為能解決實際問題，與專家、學者或組織中的成員共同合作，將實際問題發展成研究議題，進行有系統的研究（黃淑賢、陳炯憲、施如齡，2019）；因此行動研究法是一種講求解決實際問題的研究方法，可用以改進實務工作的情境，從實務經驗當中建構理論，達成教師的專業成長（蔡清田，2000）。

一、研究對象

本研究之研究對象為北部某私立大學 107 學年度第 1 學期修習「國際零售管理」課程的學生，修習本課程的同學大多為商管科系同學，且多為大三或大四同學，本學期修習人數共 32 人，其中完成學習札記單者共 30 人，接受訪談者共 10 人，填答完整問卷者共有 23 人。

二、資料蒐集

由於本課程修課學生人數較少且同學期只能開設一門相同課程，無法提供有效與可靠的數據進行量化分析；此外質性研究能深入了解實施過程與結果

(Merriam, 1998)，因此本研究採用質性研究法，以探討 PBL 在商管科系課程中的效果與影響。

為提高本研究之研究信度，本研究採取多種方式蒐集資料，包括訪談、觀察、文件分析與問卷。詳細蒐集方式如下：

(一)、訪談

本研究在 PBL 教學流程完成後，自研究對象中各組隨機選兩位成員進行半結構式訪談，訪談時間約為 50 至 60 分鐘，並將訪談稿謄打成逐字稿以進行後續資料分析，訪談大綱詳見表 1。

表 1
訪談大綱

-
1. 請說明你對 PBL 的了解。
 2. 你是否喜歡這次的 PBL 上課方式？原因為何？
 3. 你覺得 PBL 與傳統上課方式的差異為何？
 4. 你覺得 PBL 的好處為何？
 5. 你覺得 PBL 的缺點為何？
 6. 你覺得上完此課程後，你的問題解決能力有任何改變嗎？改變為何？
-

(二) 觀察

由於本研究中研究者亦為授課教師，在進行 PBL 時，須扮演引導者的角色，難以同時進行研究觀察，因此在課程進行時同步錄影，以全程記錄課程進行，研究者並將在課後觀看影片以瞭解上課同學之狀況。此外為避免失去觀察與解釋的公正與客觀性，本研究由共同作者於研究者教學期間，全程觀察上課過程，共同作者與研究者亦將透過課後觀看上課影片，以進行資料之分析，以避免現場觀察之遺漏。

(三) 文件分析

文件蒐集對象包括修課同學、共同作者與研究者本人。針對修課同學所蒐集的文件包括學生的案例分析單、學生札記單與學習自評表，重點在於修課同學之學習表現、修課過程中所遭遇的困難以及對本課程之反思或心得等。針對共同作者所蒐集的文件則包括共同作者在每周觀察上課過程後所紀錄之當周所有事件、反思與心得。研究者的文件則包括每周上課前與上課後的授課準備文件、授課過程、課後反思與心得等。

為了有系統呈現資料並加以有效管理，使讀者能了解資料的來源與產生方式，因此建立資料編碼說明，詳見表 2。

表 2
資料編碼表

編號	意義	範例	說明
訪	訪談	訪 A-1	研究者對A組1號學生所做的訪談，以了解其反應
饋	學生回饋單	饋 B-2	B組2號學生在最後回饋表的意見
評	學生自評表	評 C-3	C 組 3 號學生在最後自評表的意見
札	研究者省思、紀錄札記	札 1	研究者／共同作者第一次札記內對當時教學的回顧、省思與詮釋

三、研究工具

本研究以質化研究為主、量化資料分析為輔，其中質化研究資料來源包括訪談、觀察、文件分析。量化資料則以問卷方式進行，並修改陳心瑜（2011）之「問題解決態度量表」為評量工具，以測量修課同學之問題解決能力。

為衡量問題解決能力，本研究參考江捷如、杜淑芬及樊愛群（2016）之研究，採用陳心瑜（2011）修改自 Heppner 與 Petersen（1982）之「問題解決態度量表」。由於國內針對大學生問題解決能力之測驗工具有限（楊心怡、李啟嘉，2015），而「問題解決態度量表」乃針對我國大學生所提出之問題解決能力衡量工具，因此本量表之衡量對象符合本研究之研究對象。該量表採用李克特七點量表，共包含三個面向：問題解決的信心、趨避風格與自我控制。問題解決的信心（confidence in one's problem solving）為個人對自己能有效因應問題的確定感與信念；趨避風格（approach-avoidance style）則是指個人對問題解決狀況採趨近或避開的傾向；自我控制（personal control）則是指在解決問題時，相信自己能控制個人的情緒及行為（江捷如等人，2016）。

本研究修改量表後以項目分析及驗證性因素分析進行效度檢驗。在進行驗證性因素分析前，先進行 KMO 與 Bartlett 球型檢定以判斷本研究樣本是否適合進行因素分析。當 KMO 值越大，代表變數間共同性越多，越適合進行因素分析，本研究之 KMO 值為 0.78，Bartlett 球型檢定的 P 值為 0.000 具顯著性，兩項檢定均顯示本研究收集之樣本適合作因素分析。在項目分析及因素分析中，以主成分分析並以最大變異轉軸法後，刪除因素負荷量不足（因素負荷量 < 0.3 ）、交叉負

荷 (cross loading) 及與原構念不相符之題目，最後抽取出三個因素，與原量表構念一致。總量表之 Cronbach's α 係數為 0.895，問題解決信心的 Cronbach's α 係數為 0.979，趨避風格 Cronbach's α 係數為 0.957，自我控制的 Cronbach's α 係數為 0.825，可解釋變異量為 84.787%，顯示此量表有相當之構念效度，量表因素分析結果，詳見表 3。

表 3
本研究量表因素分析結果

構念	題項	因素負荷值	解釋變異量 (%)	Cronbach's α
趨避風格	當我遇到問題時，我第一件想到的是我會去解決它	0.611	22.078	0.825
	當我面對問題時，在決定下個步驟前，我會停下腳步思考	0.878		
	當我面臨問題時，我會衡量各種解決方法的後果再做決定	0.832		
	我確定可以有計畫地解決所有問題	0.787		
自我控制	當我處理問題時，我覺得自己常常摸索與徘徊	0.945	23.720	0.957
	當我面對問題時，我常在決定後感到後悔	0.944		
	有時我會過於情緒化，以至於無法想出解決問題的辦法	0.934		
問題解決信心	我有能力去解決大多數的問題，即使無法馬上找到解決辦法	0.940	38.990	0.979
	當我計畫去解決問題時，我確信可以讓計畫運作	0.918		
	只要有充分的時間，我相信能解決我面臨的大多問題	0.930		
	我有信心面對新的問題情境	0.926		
	我相信自己具有面對新問題的解決能力	0.915		

四、實施程序

PBL 教學模式可分為四類：醫學院模式 (medical school model)、流動的促進者模式 (floating facilitator model)、同儕導師模式 (peer tutor model) 與大班級教學模式 (large class model) (楊清原、張賴妙理，2005)。本研究於 107 學年度第一學期所開設之「國際零售管理」課程中採用 PBL 教學法，共花費 6 週的時間進行。由於無法安排多位導師進行教學，也無法確保同儕導師是否能保持相同的引導品質，因此本研究採用流動的促進者模式。實施程序參考楊坤原與張賴妙理 (2005) 之研究，進行如下，各週內容安排詳見表 4：

表 4

各週 PBL 教學安排程序與活動表

週次	實施程序	課程活動	本研究蒐集資料類型
第一週	1. 介紹與準備	1. 介紹課程目標與內容，同時介紹問題本位學習之教學流程與評量方式。 2. 分組並推派組長 3. 師生自我介紹與溝通 4. 發放問卷以測量同學問題解決能力	觀察、授課準備文件、課後反思與心得、問卷
第二、三、四週	1. 問題呈現 2. 透過問題進行探究 3. 自我導向研究 4. 重新思考學習議題 5. 決定最適解	1. 提供結構模糊問題給同學 2. 同學了解問題後，開始進行討論，界定問題範疇、分析已知事實並根據目前訊息及本身具備的管理知識填寫案例分析單。 3. 建立學習時間表並分配學習議題，小組成員根據其議題蒐集相關資料 4. 獨立研究後進行小組討論，說明並分享各自所蒐集的資訊 5. 再次分析假設是否成立並歸納最後解決方案 6. 小組達成共識方案後，開始撰寫報告	觀察、授課準備文件、課後反思與心得
第五週	1. 展現成果 2. 進行評鑑	1. 以成果發表會形式進行各組報告 2. 發表會結束後，學生填寫回饋單與自評表	觀察、課後反思與心得、學生回饋單、學生自評表
第六週	1. 進行評鑑	1. 各組根據發表會各評審意見與回饋單建議修正報告並繳交最終報告 2. 學生反思整個活動過程 3. 發放問卷以測量同學問題解決能力	觀察、問卷、學生回饋單

(一) 介紹與準備

本研究在第一次上課時，介紹課程目標與內容，同時介紹 PBL 之教學流程與評量方式，使同學了解本課程與本研究之內容。其次則將學生進行分組，小組推派一位組長與紀錄，並說明組長與紀錄之工作內容；之後進行師生自我介紹與溝通，以建立開放與合作之學習氣氛。最後發放問卷以測量同學在採用 PBL 前之問題解決能力。

(二) 問題呈現

研究者提供研究者所設定之結構模糊情境給各小組同學。本次 PBL 情境共有四幕，依各幕次順序進行，同學在討論完第一幕後，研究者才會發下第二幕情境給予同學討論，依此類推完成四幕之討論。PBL 課程第二周提供第一與第二幕給同學進行討論，第三周提供第三幕與第四幕給同學討論。

（三）透過問題進行探究

透過上述 PBL 情境，研究者要求各小組提出意見，幫助學生確認已知資訊與需要了解的訊息，以發現和提出各小組認同的學習目標和須探究的學習議題，並依重要性將這些議題排出優先順序，同學再依議題順序決定探究策略與行動計畫。此時請同學填寫 Delisle (1997) 所提出之案例分析單，明確列出現階段之想法 (ideas)、事實 (facts)、學習議題 (issues) 與行動計畫 (action plan) 四部分。

（四）自我導向研究 (self-directed study)

各組成員在選定議題後，開始利用不同管道與方式蒐集相關資訊與進行自我導向研究，此時同學不只要蒐集資訊，更需要加以整理分析所蒐集之資訊，以便與同組其他成員分享。

（五）重新思考學習議題

根據上一步驟所獲得之訊息，同學可修正原來的學習議題或探究策略，此步驟亦為區別問題本位學習與其他學習方法之特徵（楊坤原、張賴妙理，2005）。此步驟使同學執行分析資料、進行自我導向研究、重組知識應用、批判先前表現等，有助其發展後設認知技能（Barrows, 1985）。

（六）決定最適解

同學整合所獲之訊息，在各種可能方案中，選擇最適解。

（七）展現成果

各小組上台報告最後的結果，研究者與其他小組對其所展現之結果進行詢問、質疑、討論或建議，以擴展報告同學之想法。

（八）進行評鑑

評鑑方式包括自我評鑑、小組互評與教師評鑑等多元評鑑方式。各小組展現成果後，每位同學就推理或解題技能、解題過程所需知識、自我導向研究的技能、對小組的貢獻等各方面進行評鑑，詳細評鑑表如表 5。同時研究者亦在此時再次發放問卷以測量同學之問題解決能力。

五、資料處理與分析

本研究預計在進行質化資料分析時，由研究者與協同主持人分開進行編碼，再逐一檢視編碼結果，並針對編碼結果不同處進行討論，以獲得共識。對於質化資料之分析，採用 Patton (1990) 建議的步驟。首先收集所有的原始資料；其次，分類和編碼原始資料以成為容易分辨和整合的資料檔。最後，依研究目的與問

題，進行資料間交叉比對，並經過三角檢證（triangulation），分析歸納形成研究發現，以了解 PBL 對大學商管學生的問題解決能力之影響。研究者仿照楊馥如（2016）之研究，依據研究目的，製作表 6 的資料分析架構表將資料分類，最後再整理歸納出研究結果。在量化資料部分，則採用成對樣本 T 檢定，以了解同學在修課前後於問題解決能力之差異。

表 5
學習自評表

請根據本次問題導向學習過程中，你自己與同組其他成員在以下各面向的實際表現與行為，給予評分，最高 7 分，最低 1 分。	
1. 提供已知的事實	
2. 提出學習議題（問題）	
3. 使用各種資源	
4. 幫助深入思考這問題	
5. 參與工作	
6. 傾聽別人說話	
7. 與人合作	
8. 提供正面建議	
9. 鼓勵讚美同伴	
10. 整體表現	
11. 請寫下要給組員的一句話	

表 6
質化資料分析架構表

面向	分項
問題解決能力	正面解決風格（趨避風格反向敘述）
	自我控制能力
	問題解決信心
教師教學策略	教學（前）組織策略（計畫、設計等）
	教學（中）方法策略（討論、比較等）
	教學（後）評量策略（學習單、報告等）
	其他

肆、研究結果與討論

本研究雖採用質化研究方法，但仍輔以量化資料進行，首先討論量化研究之結果。為確認樣本是否為常態分佈，本研究首先針對樣本資料進行常態性檢定，Kolmogorov-Smirnov 檢定顯示 $p > 0.05$ ，可知本研究樣本符合常態分配，資料型態適合進行平均數檢定，本研究乃以成對樣本 T 檢定探討同學在經過 PBL 教學後之各項差異。表 7 為問題解決能力各構面之敘述統計與成對樣本 T 檢定結果。由表 7 可知，在問題解決能力部分，同學的自我控制能力在使用 PBL 教學後，平均數由 3.652 顯著提升至 4.800 ($p = 0.003$)；問題解決信心之平均數則由 5.087 顯著上升至 5.913 ($p = 0.020$)；然而趨避風格則無明顯差異，平均數由 5.359 略微上升至 5.446 ($p = 0.747$)；顯示在使用 PBL 後，同學的自我控制能力與問題解決信心大幅增加，然而趨避風格則未因為使用 PBL 而有明顯差異。推斷可能是由於自我控制能力與問題解決信心與同學的自我認知有關，同學經歷 PBL 教學後，由於已完成自我學習的歷程，因此對於自己的問題解決信心與是否能自我控制的認知大幅上升，然而趨避風格構面與同學解決問題的方式有關，顯示同學雖然有自信能夠解決問題，但可能仍無法採取正面趨近的方式解決問題。

表 7
配對樣本 T 檢定結果

構面		採用前／ 採用後	平均數	標準差	T 值(自由度)	P-value
問題 解決 能力	趨避風格 ^a	採用前	5.36	1.02	-0.33(22)	.75
		採用後	5.45	1.00		
	自我控制 ^a	採用前	3.65	1.45	-3.36(22)	.00**
		採用後	4.80	1.02		
	問題解決信心	採用前	5.09	1.30	-2.51(22)	.02*
		採用後	5.91	0.82		

^a為求各構面方向一致，趨避風格與自我控制之數值以反向編碼。因此數值愈高，表示越趨向正面解決問題與自我控制。

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

除了以量化資料輔助外，本研究主要採用質化資料的方式進行研究假說之驗證，以下為質化資料之分析。

多位同學在訪談與學習札記單上提到，透過 PBL 進行學習，有助於其發現問題與解決問題，由於 PBL 的教學方式在於僅提供模糊的情境給同學，由同學自行提出其有興趣的問題並解決之，因此可鼓勵同學在模糊情境下找出好奇的問題，也由於這些問題都是同學有興趣且好奇的問題，因此同學對於解決此問題的動機相對較高，也較願意參與問題解決方案的尋找。

一、正面解決風格

許多同學提到透過 PBL，可強化其正面解決問題的能力，並能透過 PBL 學習如何找出問題、針對問題評估解決方案、解決問題。透過跟同學互相討論，激盪出不同的火花，並因此提出多方面的解答來解決問題。

「我覺得用 PBL 上課會因為讓我們自己找到問題、看到問題，聽到別人的意見，而且自己思考不同意見的可行性，讓我們知道應該怎麼做，這樣以後遇到這些問題就知道應該怎麼去解決。」(訪 E-1)

「PBL 要求我們要自己找出答案，互相討論促進思考，讓我們學會如何直接面對問題解決問題，而不會像過去一樣遇到不會的問題，就直接逃避，要求老師給答案。」(訪 E-3)

二、自我控制

多位同學提到由於 PBL 提供組員間彼此討論並蒐集資料的機會，因此讓他們發現自己比較可以有條理、有系統的找出問題解決方案；而透過 PBL 的實施過程，同學也了解如何透過資料蒐集的過程，驗證並評估自己所提出的可行方案，因而可以提供各種具可行性的方案，因而提升同學自我控制能力。

「用 PBL 的方法，我們將問題有條理地列出來討論並找出其解決的方法，每個人都提出自己的解決方法，然後自己去找出資料證明我們的方法是比較正確的。」(訪 B-3)

「跟組員討論的時候發現不同層面的問題，即使相同的問題，也會有不同的解決方法，感覺比較能學到多元的解決方式。」(訪 A-2)

三、問題解決信心

多數同學認為在 PBL 過程中，由於教師只是輔助的角色，還是要靠自己來解決問題，想出解決問題的辦法，因此大大提升自己解決問題的信心與成就感。同學也提出，在使用 PBL 之前不覺得自己可以有辦法解決問題，但透過 PBL 的進行，可以跟組員順利討論出問題的解答，覺得讓自己更有自信，相信自己可以有解決問題的能力。

「在 PBL 過程中，學到如何分析問題、解決提出的問題，相較於傳統的教學，更容易從中學習，畢竟我們自身就是點出問題並分析問題的人，老師只是協助，所以最後在完成報告的時候，更有成就感。」(訪 F-3)

「一開始看到老師給的案例故事，完全不知道從哪邊開始，後來慢慢找到問題，而且提出很多解決方法，最後選出我們組認為最合適的方法，我才發現其實不知不覺我也完成了這次的案例，感覺自己更有自信。」(饋 B-4)

四、小結

整體而言，修課同學皆認同在 PBL 操作下，在心態上對於自己解決問題的能力較有信心，也能以較為正面的心態去面對問題並解決問題，而非僅逃避問題，同時在實際操作上，也學到如何以較有邏輯、具框架的分析方式去尋找可行方案與驗證方案的可行性。不論是在心態上或是在技巧上，同學解決問題的能力皆大幅進步，因此由質化結果可發現，PBL 的實施有助於同學問題解決能力的提升。就如同 Tawfik 與 Keene (2013) 所述，透過案例分析單能有效幫助學生分析案例，界定已知事實及需要研讀的學習議題，形成同學問題解決與推理之能力。楊心怡與李啟嘉 (2015) 針對國內法律系大學生的研究亦顯示出 PBL 有助於提升法律系大學生的問題解決能力，顯示不論是對商管學院或法律科系學生而言，PBL 皆有助於提升大學生之問題解決能力。

伍、教學省思

PBL 的實施過程中，雖然是由學生主導歷程，教師扮演輔助的角色，然而也有其他因素可能影響最後成果。而在本次 PBL 實行過程中，雖大多同學認同 PBL 對其有正面效果，但綜觀整體實施過程中，仍有部分尚待改進或可增強之處，以下依照教學前、中、後三階段提出說明。

一、教學（前）組織策略（計畫、設計等）

（一）同學先備知識之補充與加強

同學在進行 PBL 過程中，由於須自行提出解決問題的方案，並進行自我導向研究，因此須具備該問題的先備知識。同學過去雖曾修過相關課程，應具有足夠的先備知識，但實際執行過程中卻發現同學間先備知識的程度顯有大幅度落差，造成部分同學所提出的問題解決方案或自我導向研究品質不如預期，並因此影響 PBL 教學之效果。因此在執行 PBL 前，須先確同學對於先備知識的了解程度，若發現同學先備知識的了解程度不如預期，或不同同學間先備知識程度的差異較大時，教師應於實施 PBL 前進行基本概念的複習，或以不同方式提供各種資訊讓同學可以進行先備知識的準備。

「部分同學對於零售業的基本理論與策略尚不了解，在尋找問題的過程中較難進入討論。」

（札 2）

「本周進行解決方案的討論，仍有同學不了解何為零售商與智慧零售的概念，導致該組在討論時，其他同學需花費較多時間說明智慧零售，因此並未在上課時出現結論。」（札 4）

「我覺得同組同學很重要，如果是平常很認真的同學，像我們這次組內就有很厲害的同學，之前有修過零售管理，就會比較好討論。」（饋 C-3）

（二）加強對 PBL 流程的了解

此次 PBL 執行過程中，由於大多同學皆為首次嘗試 PBL 教學，初期難以適應 PBL 的流程，並對 PBL 教學的內容難以掌握，因此在提出問題與解決方案的階段時，花費大量時間在確認問題的適切性，因而影響後續自我導向研究的進行

時程，許多同學皆反應執行 PBL 的時間過短，許多自我導向研究的進行來不及完成。因此建議在執行 PBL 教學前，應先讓同學了解 PBL 整個進行流程，例如透過網路上提供的教學範例影片等，讓同學更加了解 PBL 進行流程，並讓同學了解何為適切的「問題」與「自我導向研究」，如此同學除了可更了解 PBL 之外，對其所提出的「問題」與「自我導向研究」也將更深入完成，進而能提升 PBL 對同學的學習成效影響。

「因為沒上過 PBL，一開始不知道老師希望我們做什麼，要問什麼問題，所問出來的問題或關注的焦點就比較不適合，我們組就花了蠻多時間在確定問題的方向。」（評 A-3）

「因為第一次上 PBL 課程，比較難抓到案例的重點，也不知道要怎麼做，所以第一次討論的時候，還沒討論出結果就要下課了。」（饋 D-1）

「第一次進行發現問題的階段，仍有許多同學不確定要做什麼，在界定問題範疇時，使問題過於發散，且常出現不屬於討論範圍內的問題。」（札 2）

（三）小組成員的組成

此次進行 PBL 是由同學自行組成小組，並以四人一組進行分組，由於是由同學自行分組，因此小組成員大多是同學較為熟識或平常較親近的同學。此種組成造成的影響有好有壞，部分同學指出由於大家都是好同學，所以在發表意見的時候可以很直接地說出來，不用擔心同學的觀感，然而也有部分同學指出，反而就是由於大家平時就很親近，所以會出現搭便車者，可能會在討論時不發言，或是在自己尋找解答驗證的過程中不認真。

然而若是由教師協助分組，組員間差異較大且不熟識的情況，也可能產生正面或負面效果。正面效果是由於大家較不熟識，不太容易出現搭便車的情況，大家會比較願意努力執行 PBL；負面效果則是由於大家不熟識，在進行討論時，容易出現隱藏或退縮的狀況，因而影響討論的品質。

此外楊淳皓（2017）在其研究中亦曾提到在 PBL 執行過程中，小組組員的組成是對 PBL 成效的重要影響因素，因此在執行 PBL 時，應特別注意各小組組員的組成，以有效提高 PBL 效果。

「我們同組之間有些人會比較怠惰，可能是因為同學管同學，不會有那種上對下的感覺，會有晚到的問題，他們會比較鬆散。組員的部分，如果分到不認識的人會有壓力，當然會比較好，因為可以接觸新的事情，而且跟不同組員討論會有不同的想法。」(訪 E-1)

「因為這次的組員都是平常就在一起的同學，如果有些組員的答案沒有很用心去找，我會告訴組員說你這個答案沒有很全面，我就會直接請他改善，交一個完整的答案給我。」(訪 A-1)

「這堂課主要的方式是要去討論去想去做，可能有些人偏好聽，比較沉默害羞的人不願意去參與討論，可是我們平常就知道他是這種人，所以也沒有強迫他。」(訪 E-3)

「A 組的討論非常熱烈，每個組員的參與度很高；但 E 組的討論則較易出現停頓，有一位同學極少發言，大多是點頭贊同別人的意見，同組其他同學也沒有特別針對此事提出意見。」(札 4)

二、教學（中）方法策略（討論、比較等）

（一）引導者的帶領

此次 PBL 是由研究者自己擔任 PBL 教師，以「流動的促進者」之方式進行，亦即在同學討論時，研究者會在各組間旁聽，一方面了解同學討論的內容與狀況，另一方面同學討論若有問題時，可即時回饋提出方向與指引。然而部分同學一開始對於自己討論的內容不具信心，希望在討論時可以有引導者協助引導討論的方向與想法。此外亦有部分同學提到，當討論遇到疑問，想跟老師確認時，若老師當時不在旁邊，或正在參與其他同學的討論，就會為了等老師而停止討論，因此希望能每組都有一位引導者，可以隨時提供方向或指引。

「有時候我們在討論時會沒有方向，想要問老師問題時，老師在跟別組說話，那個問題就會困擾我們比較久。如果可以每組老師都找助教或老師覺得比較 OK 的人，在我們問問題時給我們一點方向，就比較不會花時間在那個很迷航的過程。」(訪 A-1)

「我希望老師可以找助教一起加入旁聽我們討論，因為有時候我們會不確定方向，這時候就希望可以馬上有人引導我們或讓我們知道我們現在的討論是不是在焦點上。」(訪 E-3)

「一開始大家的討論都不在預期要討論的焦點上，需要經過多次的提醒與提示後，同學才會逐漸進入重點，但也因此花費較多時間在跟各組說明與提醒，若能採取每組皆有一個引導者的方式，應能更有效掌握時間。」(札 2)

(二) 組長與紀錄者的重要性

此次 PBL 在第一周進行時，為提高每次討論的效果與效率，研究者要求各組須選出一位組長與一位紀錄者，組長須提醒大家要踴躍參與討論，並負責在部分組員未發言時，引領該位組員發言；紀錄者則需要紀錄每次討論的內容與結論，並在記錄完成後給每位組員確認紀錄內容。組長與紀錄者的角色非常重要，可能影響該組成員的學習成效與討論結果，因此如何選擇合適的同學擔任組長與紀錄者亦可能成為影響 PBL 成效的因素。

「我覺得紀錄的角色很重要，我們這組的紀錄做得很好，有時候我們會忘記我們討論的主題是什麼，他就會告訴我們現在應該要討論什麼，就會幫我們拉回原來的主題，他真的把他的角色做得很好。」(訪 A-1)

「像我是組長，可是我是那種比較兇的人，會比較兇去表達，有時候組員有想法可是沒有自信，就會不太敢說話。」(訪 C-1)

「我是我們這組的紀錄，當紀錄要隨時聽大家的意見，然後大家會對排版或內容有意見，我就需要去了解資料的正確性，然後跟組員一起討論，我很喜歡這樣的上課方式，會讓我更投入教案的內容。」(饋 A-3)

「對於安排討論時間方面，我作為一個 leader，安排得很好，非常喜歡這次自己的報告，我也在台上表現自然大方，與一開始的緊張完全不同。」(饋 D-2)

「我是這次的組長，可是我覺得自己在設立問題時常沒什麼想法，也不太能夠凝聚團隊的向心力，各方面都還必須多加努力。」(評 E-1)

(三) 執行時間不足

廖遠光與張澄清(2013)的研究顯示 PBL 教學期間調節教學效果，教學期間愈長則教學效果愈佳，本研究亦出現執行時間不足的狀況。此次 PBL 共花費

六周時間進行，其中第一周為準備周，第二至第四周為同學界定問題、尋找與驗證可行方案、與決定最佳方案的時間，整體而言，同學僅有三周的時間可進行問題界定與解答，因此多數同學表示，在執行的過程中，常覺得討論時間過短，在驗證可行方案時來不及完成，希望能延長討論與執行的時間。對照量化資料的結果，執行時間過短可能也是造成量化資料未達顯著的原因，同學在短短三周（實際課堂時間共六小時）內，難以由於 PBL 的執行，而對其問題解決能力達成統計上的顯著差異。

「我覺得需要比較長的時間討論，因為案例總共有四幕，但只有三周時間，每次只有兩個小時，感覺很緊繃，希望有更長的時間來進行會比較好。」（訪 G-1）

「討論時間不太充足，平常上課的時候討論的深入問題太多，常常來不及討論完就要下課了，希望能夠再多點時間讓我們討論。」（訪 A-3）

「我覺得這次進行的時間有點太短，我們能討論的東西不夠廣泛，來不及討論到比較深入的內容，希望下次可以有較長的時間讓我們討論。」（訪 C-3）

三、教學（後）評量策略（學習單、報告等）

（一）報告時間不足

本次 PBL 中最後由同學上台報告其最終結論與對問題的解答，並邀請 2 位校外專家學者講評與評分，由於共有 6 組同學報告，但總報告時間僅有 2 小時，每組同學報告與講評的時間僅有 20 分鐘，因此同學普遍希望報告的時間可以增長，除了可讓其完整報告其結論外，評審的講評也可再深入回應與探討。令人驚訝的是過去同學常在時間內就提早完成口頭報告，但此次報告多組同學皆反應報告時間不足，希望能延長報告時間，可能是由於同學在準備報告的過程中，亦即討論問題解答時，花費大量心血，投入度較過去其他報告為高，因此希望能將自己所做的報告完整呈現。此外同學與評審的互動也大幅上升，過去同學在評審講評時，大多較為安靜，此次評審講評後，同學積極與評審互動，希望能獲得更多評審回饋，此舉也是與過去不同處。

「希望最後報告的時間可以再拉長一點，因為有些內容我們花了一些時間來討論，可是因為時間的關係沒有辦法報告，沒辦法充分去講解內容，就覺得很可惜。」（訪 E-3）

「時間安排這部分，最後報告的時間不足，讓我們沒辦法把所有討論的內容都報告出來。」（訪 A-2）

「第一次覺得報告的時間不夠，因為實在太想把我們之前有討論的內容都報告出來給大家聽了，可是時間不夠，所以只好想辦法濃縮內容，但因為覺得每個部分都很重要，所以也花了很多時間在討論到底要呈現那些內容。」（評 D-1）

「明顯感受到同學對於口頭報告的態度不同，過去大多希望能盡快報告結束、盡快下台，此次則發現大多同學在提醒報告時間已到時，要求能繼續報告或延長報告時間；此外評審講評完成後，也有多組同學繼續與評審討論報告內容。」（札 5）

四、小結

整體而言，同學對於 PBL 的實施大多抱持正面看法，如上述所提及，PBL 除有助提升同學尋找與解決問題的能力外，同學大多認為相較於傳統教師講授的方式，PBL 讓同學對學習的內容更有印象，並能學會較多科際整合的內容。

「PBL 可加強組員間溝通，也能提出各自意見，一起討論議題，比老師教授單一課題來的印象深刻。」（訪 E-3）

「這種方式可以讓我學會更多的東西，透過自己去找出問題和方法，這個過程可以讓我們學會很多也更有印象，但較花時間。」（訪 B-3）

「因為從頭到尾都要靠小組討論及思考，從提出問題到解決問題，這樣可以強迫我們不斷地思考。」（訪 F-2）

此外，針對本次 PBL 的教學主題，零售業產業與策略分析，同學也表示在 PBL 過程中，不僅提高對零售業的興趣，也對此次 PBL 過程中，所學習到的零售業策略有更深刻的了解，相較於過去死背課本的方式，PBL 的方式讓同學更能內化零售業的相關理論，也更了解如何運用這些理論。

「比平常上課的時候更認真討論，而且因為我們有到現場去看、去訪問店員，所以更有實際感，讓我對零售業的興趣提高，覺得企業管理也蠻有趣的。」（訪 A-2）

「我現在只要看到跟全家有關的新聞就會特別注意，就覺得很有趣，很想看看它之後的發展會是什麼，會想知道往後朝什麼方向進行。」（訪 G-1）

「因為我們這次的主題是便利商店，你看到全家會是怎麼樣，生活中上網廣告接觸到便利商店的東西，會覺得有接觸到會更想了解它，之前做其他報告不會想要這樣了解。」（訪 A-3）

陸、研究限制與未來研究建議

本研究以行動者為研究者本身，在研究者的課堂上採用 PBL，以了解 PBL 對於商管科系同學的問題解決能力之影響，本研究雖試圖透過各方式提高本研究之嚴謹度，但仍與其他研究一般，尚有未臻完整之處，以下為本研究之研究限制，與未來可行之研究方向。

首先，本研究僅以六周的時間進行 PBL 教學，由於實施的時間較短，可能無法有效發揮 PBL 的效果，僅能對同學的問題解決能力產生部分顯著之統計差異，因此建議未來研究可延長實施 PBL 的時間，讓同學更熟悉 PBL 的環境與運作方式，並進而讓 PBL 更發揮其影響。其次，本研究由於研究樣本與開課限制，無法採用（準）實驗法探討 PBL 的效果，從而無法提出嚴謹之量化結果以驗證研究推論，因此建議未來研究可以（準）實驗法或其他量化方式驗證研究推論，使 PBL 之影響更具說服力。最後，由於多數同學皆為第一次接觸 PBL，因此在實施初期難以適應 PBL 的流程，並對 PBL 教學的內容難以掌握，也可能因而影響 PBL 之成效，因此建議未來研究可在實施 PBL 前先讓同學了解何為 PBL，並使同學熟悉整個 PBL 進行流程，以有效發揮 PBL 之效果與影響。

柒、結論

本研究以行動研究法為主要研究方法，探討 PBL 對於商管科系同學的問題解決能力之影響。研究結果發現 PBL 不僅有助於同學找出適切的問題，並可提升同學的問題解決能力。

然而在執行 PBL 過程中，由於 PBL 主體為學生而非教師，因此學生應先具有相當的先備知識，包括 PBL 教學流程與該教案專業知識，以提升 PBL 的進行方式，此外在執行過程中，也需要教師與同學投入相當心力，例如各組成員組合、組長與紀錄者是否稱職、執行時間是否足夠等，以順利完成 PBL 之教學，並提升其成效。

PBL 的成效雖然受到許多干擾因素影響，但整體而言，若要提升商管科系同學解決問題的能力，以發展其未來職涯或是生涯之競爭力，PBL 仍是有效之教學方式，因此建議授課教師可以採用 PBL 方式進行，藉此提升同學相關之能力，同時也能提升同學團隊合作之精神，並加強同學學習效率之提升。

參考文獻

- 王淑琴（2013）。翻轉思維・翻轉教育～PBL Model 應用在國小資優生社會服務之實例。**資優教育季刊**，**129**，9-20。
- 王裕德、陳元泰、曾鈴惠（2012）。機器人問題導向程式設計課程對女高中學生學習程式設計影響之研究。**科學教育月刊**，**354**，11-29。
- 江捷如、杜淑芬、樊愛群（2016）。以正向心理學之觀點探討大學生希望感、問題解決及生涯發展之關係。**臺中教育大學學報**，**30**（2），17-40。
- 吳耀明（2012）。國小社會領域實施問題本位學習對提升學童學習成就之研究。**教育研究學報**，**46**（1），43-67。
- 官志亮（2020）。整合個案教學與問題導向學習法之商管教學模式——企業分析與診斷課程的場域實踐。教育部教學實踐研究計畫成果報告（PBM1080048）。宜蘭縣：國立宜蘭大學。
- 邱雅萍、楊坤原（2006年12月）。問題本位學習模式在大學教學上的應用。論文發表於中華民國科學教育學會舉辦之「中華民國第22屆科學教育」學術研討會。臺北市。
- 侯政宏、崔夢萍（2013）。問題導向網路學習系統應用於國小五年級資訊素養與倫理之研究——著作權單元為例。**教育傳播與科技研究**，**104**，17-36。
- 洪榮昭（1993）。PBL 教學策略。**技術及職業教育雙月刊**，**61**，10-12。
- 唐永泰（2019）。問題導向學習教學在國際行銷課程之應用與實踐。**教學實踐與創新**，**2**（2），75-114。
- 徐靜嫻、林偉人（2016）。應用改良式 PBL 建立師資生教學設計知能與一般能力之研究。**教育科學期刊**，**15**（1），1-30。
- 莊苑仙、陳彥君（2019）。問題導向學習之應用：以企管系服務與知識實踐課程為例。**通識教育實踐與研究**，**25**，1-30。
- 陳心瑜（2011）。學習風格對於大學生遊戲式學習之問題解決歷程之影響研究。（未出版之碩士論文）。淡江大學教育科技學系研究所，臺北。
- 陳毓凱、張賴妙理、楊坤原（2013）。八年級學生在科學問題本位學習歷程的自我導向學習行為表現。**科學教育學刊**，**21**（3），345-370。
- 曾婉宜（2007）。國內問題本位學習與學科本位學習對學生學習成效影響之統合分析（未出版之碩士論文）。中原大學教育研究所，桃園。

- 黃淑賢、陳炯憲、施如齡（2019）。運用數位說故事於偏鄉國小在地文化課程之行動研究。**數位學習科技期刊**，**11**（1），51-75。
- 黃淑惠（2007）。問題本位學習之設計與實施研究。**國民教育研究學報**，**18**，91-114。
- 楊心怡、李啟嘉（2015）。問題導向學習對法律系大學生問題解決能力及自我導向學習之研究。**教育科學研究期刊**，**60**（1），131-155。
- 楊坤原、張賴妙理（2005）。問題本位學習的理論基礎與教學歷程。**中原學報**，**33**（2），215-235。
- 楊坤原、陳建樺、張賴妙理（2011）。問題本位學習對四年級學童的問題解決與批判思考之影響。**科學教育學刊**，**19**（3），185-209。
- 楊淳皓（2017）。促進學生主動學習通識課程的教學策略：問題本位學習、專題式學習法與翻轉教室的整合。**通識學刊：理念與實務**，**5**（2），1-40。
- 楊馥如（2016）。大學影片鑑賞教學模式之發展與效果——以女性主義及生命教育為影片議題。**教育實踐與研究**，**29**（2），173-208。
- 廖遠光、張澄清（2013）。問題本位學習對學生學業成就與高層次思考能力影響之後設分析。**當代教育研究季刊**，**21**（4），1-40。
- 蔡和純、朱耀明（2013）。國中英語教學融入 Go! Animate 之學習興趣探究。**工業科技教育學刊**，**6**，57-65。
- 蔡清田（2000）。**教育行動研究**。臺北：五南出版社。
- Barrows, H. S., & Tamblyn, R. B. (1980). *Problem-based learning: An approach to medical education*. New York: Springer.
- Barrows, H. S. (1985). *How to design a problem-based curriculum for the pre-clinical years*. New York: Springer.
- Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20(6), 481-486.
- Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, 68, 3-11.
- Berkson, L. (1993). Problem-based learning: Have the expectations been met? *Academic Medicine*, 68(10), 579-588.
- Boud, D., & Feletti, G. (1991). Changing problem-based learning. Introduction to the second edition. In D. Boud, & G. Feletti (Eds.), *The challenge of problem-based learning* (pp.1-14). New York: St. Martin's Press.

- Bridges, E. M. (1992). *Problem-based learning for administrators*. ERIC Clearinghouse on Educational Management, University of Oregon.
- Daly, P. S., White, M. M., Zisk, D. S., & Cavazos, D. E. (2012). Problem-based teaching in international management: A political/economic risk assessment exercise. *Journal of Teaching in International Business*, 23(4), 260-276.
- Delisle, R. (1997). *How to use problem-based learning in the classroom*. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- 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.
- Evensen, D. H., & Hmelo, C. E. (2000). *Problem-based learning: A research perspective on learning interactions*. New York: Routledge.
- Garnjost, P., & Brown, S. M. (2018). Undergraduate business students' perceptions of learning outcomes in problem based and faculty centered courses. *The International Journal of Management Education*, 16(1), 121-130.
- 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 Education Research*, 75(1), 27-61.
- Glasgow, N. A. (1997). *New curriculum for new times: A guide to student-centered, problem-based learning*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Heppner, P., & Petersen, C. H. (1982). The development and implications of a personal problem solving inventory. *Journal of Counseling Psychology*, 29(1), 66-75.
- Hmelo, C. E., & Lin, X. (2000). Becoming self-directed learners: Strategy development in problem-based learning. In D. Evensen, & C. E. Hmelo (Eds.), *Problem-based learning: A research perspective on learning interactions* (pp.227-250). NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Howard, J. B. (1999). Using a social studies theme to conceptualize a problem. *Social Studies*, 90(4), 171-176.
- Kadir, Z. A., Abdullah, N. H. Anthony, E., Mohd Salleh. B., & Kamarulzaman, R. (2016). Does problem-based learning improve problem solving skills? A study among business undergraduates at Malaysian Premier Technical University. *International Education Studies*, 9(5), 166-172.

- Kanet, J. J., & Barut, M. (2003). Problem-based learning for production and operations management. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 1(1), 99-118.
- Kay, K. (2010). 21st century skills: Why they matter, what they are, and how we get there. In J. Bellanca, & R. Brandt (Eds.), *21st century skills: Rethinking how students learn*, (pp.xiii-xxxi.). Bloomington, IN: Learning Tree.
- Kelson, A. C. M., & Distlehorst, L. H. (2000). Groups in problem-based learning (PBL): Essential elements in theory and practice. In D. Evensen, & C. E. Hmelo (Eds.), *Problem-based learning: A research perspective on learning interactions*. (pp. 167-184). NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education. Revised and expanded from "Case study research in education."*. San Francisco: Jossey-Bass publishers.
- Michel, M. C., Bischoff, A., & Jakobs, K. H. (2002). Comparison of problem-band lecture-based pharmacology teaching. *Trends in Pharmacological Sciences*, 23(4), 168-170.
- National Research Council (2012). *Assessing 21st century skills: Summary of a workshop*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Norman, G. R. (1988). Problem solving skills, solving problems and problem-based learning. *Medical Education*, 22(4), 279-286.
- 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.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. Newbury Park, CA: Sage Publication.
- Peters, A. S., Greenberger-Rosovsky, R., Crowder, C., Block, S. D., & Moore, G. T. (2000). Long-term outcomes of the new pathway program at Harvard Medical School: A randomized controlled trial. *Academic Medicine*, 75(5), 470-479.
- Sherwood, A. L. (2004). Problem-based learning in management education: A framework for designing context. *Journal of Management Education*, 28(5), 536-557.
- Silva, A. B. D., Bispo, A. C. K. D. A., Rodriguez, D. G., & Vasquez, F. I. F. (2018). Problem-based learning: A proposal for structuring PBL and its implications for

- learning among students in an undergraduate management degree program. *Revista de Gestão*, 25(2), 160-177.
- Smith, C. A., Powell, S. C., & Wood, E. J. (1995). Problem-based learning and problem-solving skills. *Biochemical Education*, 23(3), 149-152.
- Stanley, T., & Marsden, S. (2012). Problem-based learning: Does accounting education need it? *Journal of Accounting Education*, 30(3-4), 267-289.
- Stepien, W. J., Gallagher, S. A., & Workman, D. (1993). Problem-based learning for traditional and interdisciplinary classrooms. *Journal for the Education of the Gifted*, 16(4), 338-357.
- Stepien, W. J., & Pyke, S. L. (1997). Designing problem-based learning units. *Journal for the Education of the Gifted*, 20(4), 380-400.
- Susiani, T. S., Hidayah, R., & Salimi, M. (2018, July). *Research based learning (RBL): How to improve problem solving skills?*. Paper presented at the 3rd International Conference on Current Issues in Education (ICCIE 2018), Indonesia.
- Tawfik, A. A., & Keene, C. W. (2013). Applying case-based reasoning theory to support problem-based learning. *The Journal of Applied Instructional Design*, 3(2), 31-40.
- Tiwari, A., Lai, P., So, M., & Yuen, K. (2006). A comparison of the effects of problem-based learning and lecturing on the development of students' critical thinking. *Medical Education*, 40(6), 547-554.
- Torp, L., & Sage, S. (2002). *Problems as possibilities: Problem-based learning for K-16 education*. Alexandria, VA: Association for Supervision & Curriculum Development.
- Walker, A., & Leary, H. (2009). A problem-based learning meta-analysis: Differences across problem types, implementation types, disciplines, and assessment levels. *The interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 3(1), 6-28

A Study of Business Students' Problem-solving Ability in Higher Education: the Impacts of Problem-based Learning

Te-Yi Lin¹ Cheng-Wen Yao²

Abstract

With the rapid change in the 21st century, the importance of problem solving ability has increased. How to improve student's problem-solving ability becomes one significant educational issue in universities. Past research found that problem-based learning (PBL) effects on students' problem-solving ability were moderated by students' majors and grades. This study thus wants to explore the relationship between problem-based learning and business students' problem-solving ability. The study takes business students enrolling in the course "international retailing management" as the study sample. A qualitative study was used, and we gathered data by interviews, observation, document analysis and questionnaires to improve the reliability and validity of the study. The results find that problem-based learning helps to improve students' problem-solving ability. The study provides evidence of positive impacts of problem-based learning on business students and increases the possibility that business teachers implement PBL in their courses and thus increases the business majors' problem-solving ability.

Keywords: Problem-based learning, problem solving ability, higher education

¹ Assistant Professor, Department of Business Management, Tatung University

² Associate Professor, Department of International Trade, Chihlee University of Technology

Corresponding Author: Cheng-Wen Yao, E-mail: tomewyao@gmail.com

Received: 2020/10/29; Accepted: 2021/03/29

