

應用問題導向學習於設計科系講述性課程之行動研究

高凱寧

銘傳大學商品設計系

摘要

過去的講述性課程多使用傳統的主題導向學習法，由教師按照教科書內容將同一主題中的相關概念逐一傳授給學生，而「問題導向學習法」(Problem Based Learning，簡稱 PBL) 是一種以學生為中心的教學法，使學習者得以主動地透過執行研究、整合理論與實務所習得的知識與技能去發展一個可行的問題解決方法。本研究採用教學實務工作者同時擔任研究者角色的行動研究法，研究目的是針對銘傳大學商品設計系大三的兩門使用混合式 PBL 教學理念的講述性課程，所產生的教學實務困境進行問題分析，研擬並實施具體的行動方案，經由資料分析與研究者的自我省思，持續進行教學方案之修正，並評估方案之實施成效。研究結果發現：(1) 在課堂中和成績無關的活動，學生的配合度較低，例如：課堂詢問問題無人回答、分組報告分工不均以及分組報告時其他同學未能專注聽講……等；(2) 在作業主題上，較不具結構化且切身相關的主題，學生比較有意願投入；而在面對較天馬行空可發揮想像力的作業上，表現也較特別突出。PBL 較彈性且具目標性的學習方式及過程，適合具主動學習精神的學生；而行動研究過程中的立即回饋與不斷修正行動以符合實際情境的發展性，尤其適合高等教育實務工作者在教學中的問題解決及專業成長。

關鍵詞：問題導向學習、行動研究、講述性課程、問題解決

一、前言

選用適當的教學方法是教學成功的關鍵之一，身為現代教師應能對各類教學方法的進行有所了解，並依情境與需求，變化運用教學方法。學校教育的目標除了著重於專業知識的獲得，更應該培養學生具備創意、批判、思考和合作等特質，以適應大環境的變遷，符合終身學習的需求。而培養學生未來的競爭力，更需要透過有效率的學習。應思考新的教學方法及策略幫助學生有效地習得專業知識與技能(Kose, Sahin, & Aysegul, 2010)。

而教學過程是一種師生雙向互動的過程，需要教師傳達專業知識與技能，亦需學生積極認真的參與(吳康寧，2005)。

依據美國的教育學家 Edgar Dale 所提出的學習金字塔理論(cone of learning)，學習可分為被動的學習與主動的學習，單純的講述教學法對學生而言，在聽課完的兩週之後所能記得的內容僅剩 20%，其學習效果最低；但是，如果能馬上將學習的內容付諸行動或教導他人，則能記得 90% 的學習內容(Dale, 1946)。過去傳統的主題導向學習法，通常教師的教學是以教科書內容為主，傳授同一主題中的相關概念，但這樣的教學過程偏重單向傳遞資訊，易造成教學僵化。而本研究所採用的問題導向學習(Problem-Based Learning, PBL)則是指學習者經由問題情境練習如何「發掘問題、分析問題、解決問題」，能教導學習者們主動學習、發揮潛力，更有把握達成學習目標。

問題導向學習法指的是透過問題或情境誘發學生思考，並建立學習目標，由學生進行自我導向式研讀，增進新知或修正舊有的知識內容。由於是學生主動的學習，PBL 不只能夠解決問題，在處理問題的同時，也是學生精進知識的最佳時機。

問題導向學習是一種挑戰學生「學會去學習」(learning to learn)的教學活動。學生以合作的方式共同找尋真實世界問題的解決方案，過程中更重要的是發展學生具備引導自我學習的能力。因此，問題導向學習的目標是能力的學習，而不是知識的學習而已。而在問題導向學習過程中，教師必須扮演著激勵者和觀察者的角色，首先必須針對教學內容設計一個「缺乏結構性的問題」，而且問題不能太抽象，最好是真實世界可能發生的問題，然後呈現問題給學生並引起其興趣，接著由學生分組討論，教師觀察學生討論活動，最後由小組提出建議解決方案。過程中教師的角色非常重要，對學生的指導必須像放風箏似地時放時收，並隨時觀察判斷是否與以協助。

由於在此教學過程中產生許多實際而又必須立即解決的問題，而「行動研究法」是在教學過程中發現了所產生的實際問題後，最能立即改善解決現況的一種研究方法。Lathlean (1994) 提出行動研究與其他研究方法的區別在於其將行動帶入真實世界，並密切檢驗所採取行動的結果。在教育行動研究中，教學者即研究者，教師可以將教室內所感到興趣或關心的議題在教學的同時進行研究調查，並且可以立即將研究結果應用到實際教學情境中。過去教師們在研究中的角色多為提供自己的授課學生作為研究樣本，而行動研究則讓教師從上述被動的角色轉為主動地擁有進行研究的權力和責任，這有助於彌補教育研究與教學實際的鴻溝。

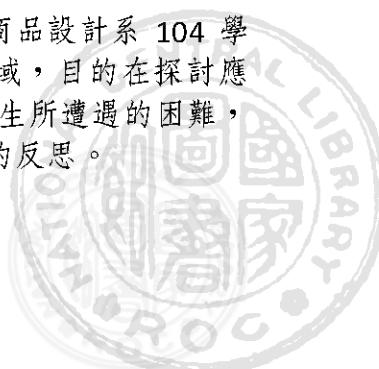


因此行動研究法是從教師本身的問題開始，提供教師良好的機會去反省與探究自己的教學實務，並從中獲得教學相關的專業知識，而其最終的目的則是為了改善教學實務。相關研究指出了教師參與行動研究的各種好處，例如：使教師在教學上更有權力和責任去做改進(*instructional empowerment*)，使教師有更高的意願嘗試各種新的教學方法；提升教師對學生需求的注意；擴展教師的專業技能；對學習各種新知識具有更開放的態度；能從事反省性教學(*reflective teaching*)，對自己與他人的教學信念進行探索等(Henson, 1996)。

行動研究最主要的目的在於增進教育實務工作者因應教育實務工作情境問題的能力。教育上的行動研究起於教室實務工作者每日教育工作中實際產生的問題，行動研究是一持續不斷的研究循環過程，研究者致力於行動與反思間的緊密連結，其宗旨在改善實務，不在產生知識，目的是在實務工作中試驗想法，改善現狀，並透過行動研究增進實務工作者的知識與專業。

根據林東毅(2011) 在「探索設計科系學生想像力與課堂表現間關聯之研究」文中提到，目前各大專院校四年制設計科系課程安排的特色：主軸課程安排多為一年級之基礎設計，二年級之基礎產品設計與開發以及三年級產品設計與開發和四年級之畢業製作專題設計，整體教學課程安排有其延續性與完整性，而最大特色是主軸課程與其他學門迥然不同，設計科系必須兼顧教學與實作，主軸課程通常需建立實體模型，學生相對會花較多心思與時間在模型製作；而且主軸課程學分數較多，若當學期成績不及格，則可能有影響下學年修課，有無法準時畢業之虞，因此設計科系學生大多投注較多心力和時間在需繳交實體作品的課程。研究者多年來在銘傳大學商品設計學系授課之觀察和以上描述頗為符合，相較於需提出實體模型的主軸課程，學生在上講述性課程時較無法全心投入，能專注的時間也較短暫，然而，設計領域的學生所需要的美感、創新能力、思考能力、想像力及行銷管理能力.....等，這些能力很多是必須在非設計主軸課程中薰陶培養，才能在主軸課程中的作品做呈現。因此身為設計教育實務工作者，希望能經由此次行動研究改善學生在講述性課多為被動式學習的現況，找到更適合學生的教學方式，在講述性的課程中能誘發學生主動思考學習，改善教學實務。

因此，本研究採行動研究法，以研究者在銘傳大學商品設計系 104 學年度上學期所教授的兩門以講述性為主的課程為研究場域，目的在探討應用問題導向學習在設計科系教授講述性課程時，教師及學生所遭遇的困難，並記錄教學過程中隨時檢討改進的過程，及過程中教師的反思。



二、文獻探討

(一) 問題導向學習(Problem-based Learning, PBL)

問題導向學習（PBL）於 1960 年代中期由加拿大的醫學教育學者所發展，迄今已流行於國際的高等教育及許多學科領域。此種學習方法緣由於實質醫療現場的需要性，醫學院的學生若單憑記憶背誦的知識，無法在醫療現場中做出正確的判斷，故希望透過問題導向學習的訓練，可以使在現場工作忙碌的醫生，不忘記保有自行吸收新知的良好習慣，此種訓練更能幫助其在醫療現場做出正確判斷。

問題導向學習的精神在於教導學生學習態度的轉變，由傳統的被動學習昇華為自主學習(關超然, 2010)。問題導向學習的執行首先可以引起學生的注意和動機，生活化的議題往往可以激發學生思考，但也因為是自由的答案，學生常感到不穩定性及不安全感，因此，教師和學生在訓練的過程中，教師必須不斷的自我成長，學生必須有自我解題的動力，才能使問題解決順利進行。

1. 問題導向學習的進行步驟

問題導向學習的運用，須依學生對問題所知道的事實、概念與原則，找出和問題相關的資訊，以小組方式，針對問題個案的文獻資訊進行討論，由討論中，確定問題的內涵與範圍，再採用不同的資訊蒐集策略。在這種學習上，學生須先具備很多不同的先前知識與生活經驗，和問題有關的背景（李基常、王繼正，1998）。而如何使學習中，自我導向驅策知道怎麼樣（what）的資訊才是需要的，且能依問題如何（how）找到資料，才是學習的真諦（Young,1998）。學生可藉著問題導向學習的進行步驟，學到自行解決問題的能力。

以周遭可能碰到的實際問題為腳本，學習者在老師指導下，由問題中練習如何「發掘問題、分析問題並且解決問題」，藉著處理問題的過程，自行蒐尋資訊，而學到了必要的知識。以這種方法所取得的知識，印象才會深刻，將來實際碰到其他問題時，舊知識即時湧現。即使舊知識不足以解決當時的問題，學生所擁有的「面對問題、解決問題」能力，仍然終身受用。

2. 問題導向學習的學習特徵

經由問題導向學習，解決問題是其目的，而其最終用意，在使學生能由分析、歸納、演繹、綜合過程中，創造產生出不同答案（洪榮昭，2006）。歸納問題導向學習的學習特徵如下：(1)以學生為中心：強調以學生為中心，

學生必須自己負起學習的責任，了解應該要知道什麼，以什麼方式學習，提出問題、蒐集資料、提出可能的解釋和所依據的證據等，而對問題有更好的了解和解決 (Barrows, & Tamblyn, 1980)。(2)小團體的學習方式：在問題導向學習的教學，通常最理想的人數是 5 到 9 位學生，如此每位學生可以充份地互動，達到學習的效果 (Barrows, 1996)。Bridges & Hallinger(1995) 認為可以用在 6 到 150 人的教學，透過組成學習小組、小組口頭報告、小組書面報告、團體評鑑的方式，亦能達到學習的效果。(3)以問題集中焦點刺激學習：在問題導向學習中，問題最好是真實的、複雜的、模糊的、開放的，而且結構不良的問題。當學生在嘗試了解問題時，他就會知道應該學些什麼，問題給了學生從很多學科的角度，統整獲得的新資訊 (Barrows, 1996)。(4)教師是促進者和引導者角色：帶領問題導向學習的教師稱為「輔導老師」(tutor)，教師的角色從講台上的賢能者變成了從旁引導者，促進者而不是傳播者、是觀察者而不是行動者，像在場界邊的教練，引導學生面對實際的挑戰，提供了學習的相關性和動機 (Wilkerson & Gijsselaers, 1996)。

3. 問題導向學習的教學模式

問題導向學習並非適合所有的教學活動，同時在實施時也要注意一些問題，在執行問題導向學習教學時，應注意問題的設計，教師應能引導問題，且能包含學生能了解的問題，另外須考量，能引發小組互動的主題。教師的功能在於問問題、探索與鼓勵、促進互動、關鍵性的評估、平衡學理與實務的討論指引、支援人際關係的建立及檢視學習方向等(許書務，2001)。

美國德拉瓦大學(University of Delaware)多年來致力改善大學教育教學形式，鼓勵教師採用以學生為中心、強調主動學習的問題導向學習的教學模式，其所屬的「大學教育改革學會」 (Institute for Transforming Undergraduate Education , ITUE) 經過長時間的討論與修改，發展出下列四種問題導向學習的教學模式。此四種模式各有其特色：(1)醫學院模式 (medical model)：強調以學習者為中心的小班分組教學，每組指派一人擔任指導者，或是可額外指派研究生擔任指導的角色；(2)走動式促進者模式 (floating facilitator model)：教師在學習活動中擔任隨機移動的走動式促進者，周旋在各小組中，透過詢問問題探知學習者的對問題的理解，並使用摘要式教學或整班討論的方式進行教學活動；(3)同儕助教模式 (peer tutor model)：主張以各小組選出之學習者擔任助教，對無經驗的學習者來說能樹立一種角色典範，有助於促進學習者的應答與活動的參與；(4)大班級模式 (large class model)：教師是討論的領導者，教師設計一些教學活動，例如整班討

論或是小組討論等幫助學習者學習，較偏於教師為中心的模式(Donham, Schmieg & Allen, 2001)。

(二)問題導向學習與一般傳統學習之比較

問題導向學習是一種統整課程的教學法，培養學生合作解決實際問題的認知技巧，經由教師協助與引導學生小組合作與討論，創造可能解決方法，與一般傳統學習在眾多面向上皆有差別，表1呈現了問題導向學習與一般傳統學習之比較(梁繼權，2008；洪榮昭，2006)：

表1 問題導向學習與一般傳統學習之比較

	PBL 問題導向學習	傳統式學習
教師角色	設計者、引導者、催化者	專家
學生特色	學生主動學習理解知識	被動學習，以獲得知識為主
學習方式	學習解決問題、問問題， 學習找資料及作報告， 並從個案去學習相關知識	從固定方向去尋找答案， 先介紹原理定義等知識 再提出個案增進了解
學習資源	必須自己發掘資訊	教科書及老師
學習內容	所獲得的能力可推展至解決其他問題	侷限在所學事物，學到的知識很快會遺忘或過時
教學目標	以個案做整合式學習，兼重主題領域知識的獲得與核心能力的養成	各學科之知識分別學習缺乏聯繫，複製已接受的知識
評量方式	注重學習過程與方法及知識之整合應用	注重總結評量結果
知識分享	小組合作學習重視分享	個人學習少分享



(三)行動研究法的定義及特徵

關於教育行動研究的概念Elliot(1991)所提出的定義被認為是最為直接簡明的定義：「行動研究（action research）是社會情境的研究，具備了改善社會情境中的行動品質的觀點」。所以從事教育研究的最基本動機之一便是致力於改善學校情境中教師教學與學生學習的品質。

行動研究是由勒溫（K. Lewin）首先創用，指將科學研究者與實際工作者之能力與智慧，結合在一件合作事業上之方法。陳伯璋(1988)認為，行動研究法是研究和行動結合的一種研究方法；即情境的參與者（如教師）基於解決實際問題的需要，與專家、學者或組織中的成員共同合作，將問題發展成研究主題，進行有系統的研究，講求實際問題之解決的一種研究方法。教育行動研究中教師即研究者，並且以本身作為研究焦點，這是教育行動研究有別於其他研究方法的最大特色。教師基於實際問題解決的需要，與專家學者或組織中的成員共同合作，將問題發展成研究主題，經由不斷循環檢證，以解決問題。行動研究所具有的主要特徵包括（蔡清田，2000）：

1. 以「實務問題」為主要導向
2. 重視實務工作者的研究參與
3. 從事行動研究的人員就是應用研究結果的人
4. 行動研究的情境就是實務工作的情境
5. 行動研究的過程重視協同合作
6. 強調問題解決的立即性
7. 行動研究的問題或對象具有情境特定性
8. 行動研究的計畫是屬於發展性的反省彈性計畫
9. 行動研究所獲得的結論只適用於特定實務工作情境的解放，其目的不在於作理論上的一般推論。
10. 行動研究的結果除了實務工作情境獲得改進之外，同時也使實際工作人員自身獲得研究解決問題的經驗，可以促成專業成長。

行動研究的另一大特色是研究個過程是一個循環的，Carr & Kemmis (1986) 認為行動研究是一螺旋的週期（a spiral of cycles），研究、行動、評估如繩索般緊密連結、交互作用，正是行動研究的特色。陳向明(2002)也提到行動研究者反思的結果可以轉化為實踐，而實踐又反過來激發反思使得實踐知識向前發展，通過行動與反思間持續的互動，實踐理論中的弱點會逐步被檢驗出來，而有用的行動策略會被識別並得到發展。



二、研究方法

(一)研究方法與流程

本研究採用行動研究法，研究目的是針對設計科系的兩門講述性課程，採用混合式問題導向學習（hybrid PBL）進行教學實務困境的問題分析，研擬並實施具體的行動方案，經由資料分析與研究者自我省思持續進行方案之修正，期能在反覆修正的循環中，增進教學者的知識和專業。

本研究流程係參考蔡清田（2013）所提出之教育行動研究歷程，將研究流程畫分為五個階段：

1.陳述所關注的問題

研究者多年來在銘傳大學商品設計學系授課之觀察發現，相較於兼顧教學與實作的設計課程，學生在上講述性課程時較無法全心投入，能專注的時間較短暫，多為被動式學習。

2.研擬可能解決問題的行動方案

身為設計教育實務工作者，希望能經由此次問題導向學習的行動研究找到更適合學生的教學方式，在講述性的課程中能誘發學生主動思考學習，改善教學實務。

3.採取行動實施方案

由於行動研究具有情境特定性，因此樣本是以特定對象為主，不必具有普遍的代表性，每一個行動研究方案不論規模大小都有自己的特點（夏林清，1997）。因此，本研究以銘傳大學商品設計系大三學生必修的行銷學及選修的服務設計課程為研究場域，共三班，授課時數各兩小時，授課教師皆為研究者本人，授課週數為十八週。必修課程行銷學有甲乙兩班，各約75名同學，各班除了幾名外系選修或重修同學，大多為品設系大三學生。服務設計課程學生組成一樣是品設系大三甲乙兩班同學，是自由選修，學生人數一樣約75人。

由於考量行銷學及服務設計課程內容對學生來說十分陌生，基於教學目標與班級規模較大，本研究採取的是混合式問題導向學習（Hybrid PBL），採取50%講授及50%小組教學的形式。

4.評鑑與回饋

教育行動研究者所要蒐集的資料是相當多元的，所聽、所聞、所想、所感都是可以蒐集的資料，並且要盡可能使用第一手資料，因此，觀察、訪談、文件分析等皆為主要的資料來源（蔡清田，2013）。而當資料蒐集完成後，研究者必須將整體資料進行分類、選擇、編碼與分析，以作為後續進行評鑑行動方案成效之證據來源，幫助研究者正確理解研究結果與提出研

究結論。本研究資料收集包括：(1)教師觀察記錄；(2)和學生的非正式訪談；(3)研究者日誌及(4)課程活動記錄表。

其中研究者日誌和教師觀察記錄並不相同，研究者日誌是研究者於研究歷程中各個層面之自我省思，包括情境分析、行動方案之研擬、課程方案實施及學生表現等。因行動研究工作者有必要透過「實務反思」觀點去精進實務工作的行動(蔡清田，2013)。

5. 呈現行動研究證據

撰寫研究報告，提出結論及建議並作發表。

(二) 樣本課程之 PBL 教學計劃

為使後續資料分析及結果說明更有脈絡可循，表 2 及表 3 為商品設計系 104 學年度第一學期行銷學及服務設計課程之 PBL 教學計畫：

表 2 銘傳大學商品設計系行銷學課程 PBL 教學計劃

上課時數/學分數	2/2
上課對象/人數	商品設計系大三必修/兩班各 75 人
教學目標	1. 使學生能理解行銷概念的基本知識 2. 使學生能將行銷學知識應用於產品設計領域
課程規劃	使用 hybrid PBL，前半學期以講述為主，期中考後以分組學習為主
學生特質	商品設計系大三學生甲乙兩班及各班有近十位外系選修同學
作業及評分	1. 期中小考，範圍為前八週上課講述內容的投影片及案例，檔案皆上傳於學校 moodle 系統中 2. 品牌個案分組報告
傳統教學情境所產生的問題	在講述性課程中過去多為被動式學習
PBL 教學設計的實施	1. 課程內容設計非以課本章節順序為主，而是配合學生的行銷學先備知識及興趣，例如：前幾週上課內容為學生較熟悉的置入性行銷及設計品品牌的個案研究

-
- 2.教師上課發問多以學生切身相關、結構模糊的開放式問題為主，例如：分享學生本身經歷過印象深刻的消費或服務經驗
 - 3.學生以小組方式，針對品牌個案進行討論，並以分組口頭報告方式呈現結果。內容建議包含：品牌的歷史及背景、產品、定價、包裝、賣場陳列、服務特色、廣告及溝通策略、該品牌目標市場的選擇策略、消費者心中的定位、主要競爭者等。

預期成效

希望透過教師課堂發問誘發學生思考；而在分組報告中，希望學生以合作的方式共同找尋真實世界問題的解決方案，使學生發展引導自我學習的能力。



表 3 銘傳大學商品設計系服務設計課程 PBL 教學計劃

上課時數/學分 數	2/2
上課對象/人數	商品設計系大三選修/75人
教學目標	<ul style="list-style-type: none"> 1. 能瞭解服務設計的基本概念。 2. 能熟悉服務設計的流程設計。 3. 能舉出服務設計的案例。
課程規劃	使用 hybrid PBL，前半學期講述為主，包含數次與服務設計相關之專題講座，期中考後以分組學習為主
學生特質	商品設計系大三學生
作業形式	<ul style="list-style-type: none"> 1. 期中為個人報告 2. 期末為分組報告
傳統教學情境 所產生的問題	學生在講述性課程中過去多為被動式學習
PBL 教學設計的 實施	<ul style="list-style-type: none"> 1. 課程內容設計配合學生對服務的先備知識，例如：請學生分享日常生活中接觸到印象深刻的服務或學生在服務業的打工經驗 2. 教師上課發問多以學生切身相關、結構模糊的開放式問題為主 3. 期中個人報告可從「日常生活中的一天」或「服務探索之旅」兩主題擇一作答：「日常生活中的一天」是一種針對特定類型目標族群收集資料的方式，目的在觀察特定對象的生活脈絡，透過了解他們生活中會遇到的問題及解決方案，能對其各種行為的動機有更全面的了解，透過這樣的了解，能提供針對此族群更有效、更符合需求的服務；而「服務探索之旅」，則是請學生以觀察、訪談或其他課程中提供的方式，探索各種服務體驗 4. 期末報告要求學生以小組方式，針對特定服務場域的服務流程及接觸點進行討論，例如：郵局、大賣場、醫院.....等，並以分組口頭報告方式呈現討論結果
預期成效	希望透過教師課堂發問及個人報告作業誘發學生思考；而在分組報告中，希望學生以合作的方式共同找尋真實世界問題的解決方案，使學生發展引導自我學習的能力



(四) 研究信度及效度

研究信度指的是所獲得資料的一致性或可複製性，一致性越高表示資料的可信賴程度越高。本研究提高信度的方式如下：

1. 充足多元的觀察時間及情境，證明資料來源有所依據
2. 針對不同資料來源進行三角校正，資料來源包括上述之：教師觀察記錄、和學生進行的非正式訪談、研究者日誌及課程活動記錄表。

因行動研究屬於質性研究，而質性研究效度的定義和量化研究大不相同，Kronick(1989)提出當研究者的解釋是富有意義，能擴展讀者的了解，是完整、具判決力並引人入勝的，則此研究便具有效度。而 Adler & Adler (1994)也指出質性研究的效度在於讓讀者確認他們讀到的內容與以前經歷相同，並能引起內在凝聚力。陳向明 (2002) 也提到行動研究的研究與行動之間是互相滲透的，研究者反思及建構知識的過程就是一個行動的過程，行動的結果就代表了知識的檢驗。行動研究的嚴謹性表現在實踐者是否可以敏銳地感覺到自己的實踐理論中存在的錯誤。

三、研究結果

傳統上，教師知識並未互相公開，但是教育行動研究認為將研究成果發表是非常重要的部分，它所呈現的是實務教學工作者的實踐與反省成果，此成果包含了有關實務改善的技術與方法、教師所理解的內隱知識、經過重建的教育信念，以及行動研究的過程等。本研究採行動研究法，在銘傳大學商品設計系，針對使用問題導向學習教學理念的兩門講述性課程，找出問題，發展行動策略並立即尋求改善，反覆修正。研究結果如下：

(一) 以問題導向學習為理念授課面臨的問題

1. 在課堂詢問開放式問題無人回答

根據問題導向學習之教學特色，提問是促使學生發展有效問題解決能力的開始，教師在課堂提出的問題應盡可能接近實際生活情境，但在 75 人的課堂上提問時，很難在第一時間獲得回答，通常必須由教師指派同學回答。原因之一是課堂人數太多，學生回答的責任分散；另一可能的原因則是，即使是與生活情境相關，而且沒有標準答案的開放式問題，如果沒有加分為誘因，學生仍缺乏回答問題的動機。

2. 小組報告所產生的問題

問題導向學習是以學生為中心的學習，目標在發展學生自我學習及問題解決的能力，最適合以小團體的合作學習方式，同時培養團隊合作與人



際關係技巧，因此在研究者所教授的行銷學及服務設計兩門課程當中，分組報告都是重要的學習方式，也是重要的成績評量方式之一。PBL 的教學建議理想的分組人數是 5 到 9 位學生，如此每位學生可以充份地互動，達到學習的效果(Barrows,1996)，但根據教師觀察，若同組人數太多容易有學生產生怠惰的行為，因此在行銷學課程中以 4 人為一組，由教師依學號分組。

由於問題導向學習的運用，須依學生對問題所知道的事實、概念與原則，找出和問題相關的資訊，以小組方式，針對問題個案的文獻資訊進行討論，由討論中，確定問題的內涵與範圍，然後採用不同的資訊蒐集和分析策略，並思考如何在報告中呈現。在學生分組報告的過程發現，分組的合作精神在每一組的呈現方式大不相同，表現好的組別在口頭報告結束，教師問問題時，每位組員皆有充分的能力回答問題且言之有物；而少數組別則看得出是以分工方式切開報告主題，每人負責一小部分，甚至報告的同學因為負責報告不用收集資料，當天才看到檔案，連品牌名稱都念錯，教師問問題時也多由旁邊負責找資料的同學代答；也有的組別是將報告內容切成四份，每個組員負責各自的段落，在口頭報告中多有重複或提供不一致資訊的情形發生。

經與修課學生訪談發現，大多數學生傾向行分組，希望能自行尋找組員，雖然教師當時並不認為由同學自己找組員能解決報告錯誤分工，而且缺乏互動討論的情形，但仍然嘗試在另一門課程的期末口頭分組報告，依學生建議每組自行尋找 2-4 位組員。

結果在服務設計的期末口頭分組報告中，報告的效果呈現十分兩極的狀況。大多數的組別的確因組員是依學生意願自行組成，在報告的呈現上各組員的表現落差縮小，且整組表現平均有所提升。此點可能也與報告內容形式亦有相關，容後再述。

3. 小組口頭報告時其餘同學參與度低

在行銷學的品牌分組口頭報告中發現了一個問題是，分組報告的確能促進報告同學的主動學習及問題解決能力，從本學期行銷學品牌個案分組報告的表現，可看出大多數同學的確在作業中學到了問題解決的能力。但同一時間，聆聽報告的同學們卻可能因教師的注意力在報告同學身上而分心或做自己的事，加上若報告同學介紹的主題不夠有趣、音量太小、報告技巧不夠好，常讓教室變成兩個世界，一個是老師和報告的同學沉浸的世界，一個是聽報告的同學神遊的世界。在問題導向學習的教學中，教師角色應是設計者和引導者，因此當教師發現了這樣的狀況，便開始採「走動

的促進者」模式，在後面幾組的報告中嘗試適時中斷口頭報告，增加與全班同學的對話及發問，維持全班同學的注意力，並針對比較沒有系統的報告組別，在報告過程中隨時對全班提供統整性的小結。

4. 學生因習慣傳統式學習，認為以個案研究為開始的學習太簡單

在這兩門課程中，學生的表現顯示，具備較多不同的先前知識與生活經驗的學生，或是具有和教師所提出問題相似背景的學生比較能有好的表現和吸收。這類學生在接觸到問題時較能觸類旁通，願意去思考，以行銷學和服務設計課程為例，如果平常便對商品銷售、品牌及解決系統性的服務問題有興趣，或有打工經驗的同學，較能在問題導向學習的過程中投入；相反地，教師也經由訪談得知有少數同學覺得課程教學太過簡單，由於未能得到更詳細的資訊，經研究者反思後推論認為有可能是學生已習慣傳統式學習，在課堂中如未先接觸到理論、定義、模式等名詞便感到不安心，因PBL的學習通常由個案研究開始，再從個案去學習相關知識，這樣的過程中若學生未能專注或全程投入，可能會覺得只是走馬看花的介紹。

5. 問題的設計和報告內容性質充份影響學生對作業的投入程度

在服務設計課程的期中報告中，其中有一項作業叫「日常生活中的每一天」，是一種針對特定類型目標族群收集資料的方式，目的在觀察特定對象的生活脈絡，透過了解他們生活中會遇到的問題及解決方案，能對其各種行為的動機有更全面的了解，設計師藉由這樣的觀察便能針對此族群提供更有效、更符合需求的服務。在這個作業中，學生要做的便是分享自己日常生活中的一天，在期中報告中，教師發現學生很希望獲得了解，選擇做此份作業的同學僅有一兩位採流水帳的方式，其餘都頗為用心地設計報告內容，甚至有一位同學主動交了兩份報告，其中一份為「隱藏版」，只報告給老師聽，因為希望老師充分了解她的日常生活。此份報告因與學生現實生活情境相關，報告結果十分成功，台下的同學也非常認真投入。不過，由期中報告內容也發現，極少部分同學仍對服務設計不了解，因此期中之後課程內容教師便針對此部分加強解說。

由於在行銷學課程由教師分組產生了一些問題，因此服務設計課程的期末分組報告，是由學生自行組成，每組2-4人，報告要求是每位組員須負責一個不同的角色，找出所有服務流程接觸點，最後從數組服務流程統整出一個完整服務流程及接觸點。作業中「人物誌設計」及「情境故事法」有非常需要發揮想像力的部分，學生的期末報告非常能從虛構的人物中找出因應不同消費者所需的服務流程及接觸點，這個現象讓研究者反思到是否

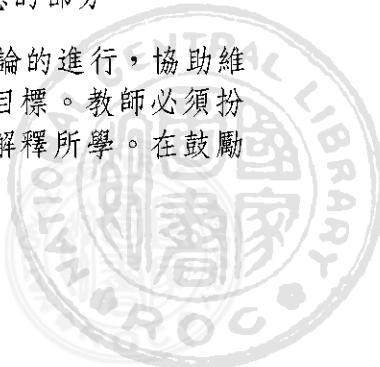
設計科系的學生真的特別適合做這類較需想像力與創造力的報告？相較於行銷學期末報告所需的分析歸納能力，學生們的想像力和創造力在這次報告中令教師驚豔。

由於此次分組報告是由學生自行尋找組員，教師在報告的順序上也提供了更大的自由度，報告分為三週進行，每組可自選時間，但是三週的報告要求不盡相同。第一週報告的組別，每位組員須獨力負責一個不同的角色，找出此角色在特定服務場域的所有服務流程接觸點，最後學生必須從同一服務場域中數個不同服務流程，統整出一個完整服務流程及接觸點；而較遲一週報告的組別則因有較多準備時間，除上述內容外另需增加接觸點之改善計畫；而選擇最後一週報告的組別，則除上所述內容，另需增加接觸點之改善計畫的服務演出。這三週報告的成果非常明顯地可看出，具責任感的組別通常選擇第一二週報告，因為需作的工作較少，他們認為較能掌握，而這些組別也的確表現得較好；最後一週報告的同學則是可能因分組當週未到課，或是出席率低未能很快找到組員，種種原因拖到了最後一週報告，即使需報告的內容較多，他們所花的心力仍少。因此這三週的報告有每況愈下的趨勢，但總體來說，此次分組由同學自行尋找組員，報告結果明顯較由老師分組的效果來得好，或許是自行分組，學生較願意對自己的組別負責，同組中的個別表現落差明顯降低。

(二)改善方案提出及問題再形成

針對上述問題，研究者除在研究過程中，亦即教學過程中立即做改善，但仍有部分未臻完善，預計在下學期的課程中提出數項改進：

1. 參考問題導向學習的同儕助教模式(peer tutor model)，在各小組選出學習態度較積極或是對課程內容較能投入的學生擔任助教，除了可請其和其他同學分享經驗，拉近課程內容和此主題初學者的距離感，有助於促進其他學生的應答與活動的參與，也能樹立一種角色典範。
2. 在進行口頭報告的同時，由聆聽報告的同學進行同儕評量，針對：報告的組織、報告進度的快慢、報告技巧、內容豐富程度及與台下互動情形等，給予報告同學立即的回饋意見。不僅可促進全班同學的課堂參與，學生也可經由給與同學回饋，反思自己在準備報告時應注意的部分。
3. 程慧娟(2006)提到問題導向學習中教師的角色是導引討論的進行，協助維持團隊討論動力，確認團隊討論確實符合課程的學習目標。教師必須扮演更主動的角色，鼓勵學生問問題，並讓其彼此互相解釋所學。在鼓勵



學生彼此互相解釋所學部分在目前課程中較少有機會進行，未來或許可經由指定的活動或作業方式嘗試進行。

- 4.關於學生缺乏在課堂回答問題的意願部分，暫時性的解決是採用加分作為鼓勵學生發表意見或問問題的嘉獎，希望藉著這些同學的示範活絡課堂參與氣氛，但未來仍須思考能引起學生主動提問發表的動機的方法。
- 5.在問題導向學習中，分組學習是非常重要的一環，除了此次教師安排分組及學生自行分組，教師在下學期仍有針對同一班學生開課，因經過此學期，教師對學生的能力已有較深入了解，可嘗試分組合作學習中的S型異質分組法，依學生能力作S型分組，使各組具有相似的異質性，有助分組學習。

四、結論與建議

(一)依據研究結果，本研究做出以下結論：

- 1.具有自動自發特質的學生，採用問題導向學習，會有較佳的成效。PBL的精髓是以學生為中心，令其能自主學習，而由研究結果發現，在此次PBL教學遇到最大的困難是，在課堂中和成績無關的活動，部分學生的配合程度不高如：課堂問問題無人回答、分組報告分工不均以及分組報告時其他同學未能專注聽講.....等，因目前學生的學習受到評量方式相當大程度的影響，根據本研究結果，較具主動學習精神的學生在PBL教學模式下會有較好的學習；另外由於學生十分重視成績，如想要學生積極投入於學習活動，在各項活動可能皆須設評量機制。
- 2.從研究結果發現，在作業主題上，較不具結構化且切身相關的主題，學生的確比較有意願投入；由學生個人及分組作業也可發現，設計科系學生在掌握圖像資訊比文字資訊的能力強大許多；另外也在面對較天馬行空可發揮想像力的作業上表現特別突出，在此研究中，問題導向學習較彈性的學習方式及過程，頗為適合設計科系的學生。

(二)本研究對未來的課堂行動研究者做出以下建議：

- 1.教學者應盡量參與學生分組的討論活動，且討論過程應列入評量，而非只評量最後的成果。小組式學習的好處不只是可以來增進知識，同時也可促進溝通技巧、團隊合作、問題解決、資訊分享等能力，並訓練團隊成員彼此尊重。但過程中發生的問題通常不會在成果發表時完全顯現，教

師應盡量參與學生討論活動的過程，促進學生參與團隊的動力，並能藉此充分了解個別學生問題解決能力之增進。

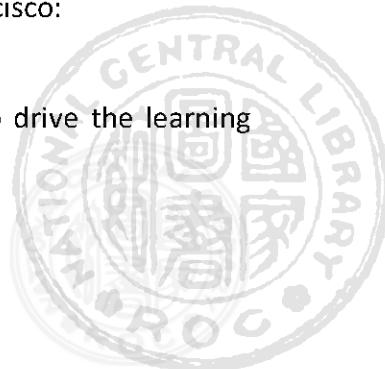
- 2.本研究較少提及課程中分組報告以外的活動，而在問題導向學習的教學模式中建議教師可以適度加入不同的素材，如影片、動漫、實驗…等，促進教學上的成效，這些活動在教學者的課程中已有進行，研究者未來可繼續在其他課程針對不同課堂活動進行研究，以獲得較具全面性的研究結果。
- 3.行動研究報告最大的特色在於允許不同形式的寫作，最大的特點是可以讓所有參與者都參與寫作，創造試驗性的雜亂文本，讓不同的、多元的聲音可以一起說話（陳向明, 2002）。因此研究者未來可嘗試讓行動研究的參與者都參與寫作，在結果中自然呈現多元觀點。

五、參考文獻

- 李基常、王繼正 (1998)。創造性問題解決式的專題製作教學。技職雙月刊，**45**，39-40。
- 林東毅 (2011)。探索設計科系學生想像力與課堂表現間關聯之研究(未出版之碩士論文)。國立高雄第一科技大學。高雄市。
- 洪榮昭 (2006)。問題導向學習課程發展理論與實務。臺北市：師大書苑。
- 夏林清與中華民國基層教師協會(譯)。(原作者：Altrichter, H., Posch, P. & Somekh, B.)。(原著出版年:1997)。
- 許書務 (2001)。運用學習型組織推動社團活動之效益研究：以輔導社區中小學為例。訓育研究，**40** (3)，62-70。
- 程慧娟 (2006)。PBL (Problem-Based Learning) 問題導向學習法。教學新知，15。2009年9月9日，取自：
<http://www.cfd.tcu.edu.tw/downloads/06news/news15.htm>
- 梁繼權 (2008)。Problem Based Learning-教師手冊。台北：台大醫學院。
- 陳向明 (2002)。社會科學質的研究。台北：五南。
- 蔡清田 (2000)。教育行動研究。台北：五南。
- 蔡清田 (2013)。教育行動研究新論。台北市：五南
- 關超然 (2010)。PBL 問題引導學習之理念、方法、實務與經驗-醫護教育之新潮流。台北：台灣愛思唯爾。



- Adler, P. A., & Adler, P. (1994). Observational techniques. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 377-392). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Barrows, H. S., & Tamblyn R. N. (1980). *Problem-based learning: An approach to medical education*. New York: Springer.
- Carr, W. & Kemmis, s. (1986) *Becoming Critical: Education, Knowledge and Action Research*. London: Falmer Press.
- Donham, R. S., Schmieg, F. I., & Allen, D. E. (2001). The large and the small of it: A case study of introductory biology courses. In, Duch, B. J., S. E. Groh, & D. E. Allen (Eds.), *The power of problem-based learning: A practical 'how to' for teaching courses in any discipline* (pp. 179-192). Sterling: Stylus.
- Elliot, J. (1991). *Action research for educational change*. Milton Keynes, UK: Open University.
- Henson, K. (1996). Teachers as researchers. In J. Sikula, T. Buttery, & E. Guyton (eds.), *Handbook of research on teacher education 2nd ed* (pp. 747–760). New York: Macmillan.
- Kose, S., Sahin, A., & Aysegul. E. (2010). The effects of cooperative learning experience on eighth grade students' achievement and attitude toward science. *Education*, 131(1), pp.169-180.
- Lathlean, J.(1994). *Unifying Nursing Practice and Theory*. CT: Butterworth-Heinemann.
- Wilkerson, L. & Gijselaers, W. H. (Eds.). (1996, Winter). Bringing problem-based learning to higher education: Theory and practice. *New Directions for Teaching & Learning: No. 68*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Young, N. A.(1998). Problem-based learning: Using case to drive the learning process. *Journal of Dental Education*. 62(3), pp.235-241.



An Action Research of Two Lecture Courses Applying Problem-Based Learning in the Design Field

Kai-ning Kao

Department of Product Design, Ming Chuan University

Abstract

Subject-based learning is usually applied on the lecture courses. Teachers teach related topics of a subject. However, the one-way teaching could lead to fossilization of learning. Problem-Based Learning (PBL) is a student-centered teaching method, which gives students the opportunity to examine and apply the information they learn. The purpose of this study is to evaluate the effectiveness of PBL applied on two lecture courses applying PBL in the Department of Product Design at Ming-Chuan University. Action research as a qualitative research was adopted in the study. Results showed that PBL is especially appropriated to apply on students in the design field. However, PBL is not a panacea for everyone; active learners benefit more in PBL than others. Besides, action research well matches with education and benefits both teachers and students in the teaching and learning process because it meets the need of education and enables continuity in research with its cyclic process.

Keywords: Problem-Based Laearning 、Action Research 、Lecture 、Problem Solving

