

教育科學研究期刊 第六十卷第一期  
2015 年，60 (1)，131-155  
doi:10.6209/JORIES.2015.60(1).05



## 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

楊心怡

國立臺北科技大學  
技術及職業教育研究所

李啟嘉

國立臺北科技大學  
技術及職業教育研究所

### 摘要

本研究旨在探討問題導向學習對大學生的問題解決能力與自我導向學習之影響。研究對象為臺北市某大學法律系 65 位學生，隨機選取一班為實驗組實施問題導向學習，另一班為控制組接受講述為主的教學。以「問題解決創造力測驗」與「自我導向學習量表」為本研究評量工具。研究結果發現，實驗組在「問題解決創造力測驗」總得分顯著高於控制組，其中以「字詞聯想」、「成語替換」、「情境式問題解決」、「不合理圖形覺察」四個向度之得分顯著高於控制組。顯示問題導向學習能有效提升學生的問題解決能力。此外，實驗組在自我導向學習量表的「效率學習」、「喜愛學習」、「主動學習」的得分顯著高於控制組。本研究根據上述研究結果歸納以下結論：以問題為根基能激發學生的學習興趣並增進對問題瞭解的深度及廣度，有助於提升學生問題解決能力、思考能力及厚實專業基礎。對於擁有高度學習自主權的大學生在小組腦力激盪及討論過程，深度瞭解學習議題及整合新舊知識，達到相互支援及相互學習，有助於培養自我導向學習能力，對於日後踏出校園面臨工作之挑戰有所助益。

關鍵字：自我導向學習、問題解決能力、問題導向學習

---

通訊作者：楊心怡，E-mail: hcy103@mail.ntut.edu.tw

收稿日期：2014/05/26；修正日期：2014/10/09、2015/01/06；接受日期：2015/01/06。

## 壹、緒論

教育不僅重視專業知識的培養，更重視學生解決問題能力的養成。尤其面對全球知識經濟的時代，學習應以探究為基礎，透過分析、假設、驗證、推理等科學過程，培養學生具備科學家的思考。法學教育亦強調科學的論證及邏輯推理之思維，並透過案例深度瞭解法律的規範與實務的關係（Langdell, 1871）。尤其臺灣法學教育改革的潮流，培養專業的法律人是相當重要的教育議題。郭明政（2010）指出臺灣法學教育訓練的學生對於背誦法律條文相當擅長，但如何運用法律於社會事務仍有極大的努力空間。尤其大學法學教育因著重觀念的教導、教授內容僅聚焦於法學教條的條文解釋及過於理論，導致學生花費大多時間與心力在背誦並準備國家考試，欠缺培養多元觀點的學習機會，形成學習只重結果，忽略問題解決能力及邏輯思考能力的重要性。此教學方式降低了學生在修習法律課程之學習興趣。教室的課堂為何變得如此僵化？責任不該全部推究到學生身上，若教學內容和日常生活無切身相關，學習若僅注重於背誦法條，學生不僅缺乏學習動機及興趣，更無法有效提升學生解決問題的能力。法學教育如同科學，教學的方式應如同培養科學家，透過探究驗證假設的過程，學習法律知識及其應用方式。因而，如何增進學生的問題解決能力，讓學生對於日常生活的事物有著科學家探究的精神乃是重要之課題。

聯合國教科文組織（United Nations Education Scientific and Cultural Organization, UNESCO）提出二十一世紀個體需要學會追求知識（learning to know）、學會做事（learning to do）、學會與人相處（learning to live together）、學會發展（learning to be），以及學會改變（learning to change）。上述所提的獨立思考及問題解決能力，學生的自我導向學習能力亦係成為二十一世紀公民所須必備的基本能力之一。現今教育之目的應使學生於畢業踏出校門後，能夠立即適應多元複雜且瞬息萬變的社會，尤其遇到問題時能具備自我學習、獨立思考及解決問題的能力。再申論之，現今教育目標強調融合學習經驗，並應用各種能力以解決生活上所面對之問題，Knowles（1975）認為學習者應主動學習，方能適應教育的新趨勢及因應社會資訊訊息萬變的需要。反觀我國傳統課堂講授教學方式，顯然已不符合現代社會潮流，其解決之道除了加強獨立思考與解決問題的能力之外，學生應培養自我學習的能力，才不至於無法適應快速變遷的社會（黃明玉，2004）。因此，學校的養成教育應藉由真實情境的問題，刺激學生思考及活用知識、搜尋資料及研究學習議題等自我導向學習技能，使其能面對社會的各種挑戰。

Dewey（1910）認為知識是個體與環境互動所產生，學習者透過與他人互動及內在對話，理解脈絡以解決問題。因此，教師應給予學生真實情境的問題，啟發其學習興趣及主動思考。而問題導向學習（problem-based learning, PBL）亦特別強調以真實情境問題刺激學生思考及探

究取向的學習歷程 (Barrows, 1986; Hmelo-Silver, 2004)。尤其 PBL 有別於傳統教學，以學生為中心的自我導向學習，強調學習者活用知識並整合所學的理论與技能，培養其邏輯推理及問題解決能力 (徐靜嫻, 2013; 楊坤原、陳建樺、張賴妙理, 2011; Hmelo-Silver & Barrows, 2006)。再者，大學生擁有高程度之學習自主權，擁有的先備知識亦更為完備。同時，大學生於大學階段漸入成年，轉瞬即踏出校園面臨高度競爭之就業壓力與工作挑戰，對其而言，終身學習之體認與自我導向學習皆為迫切且必要的能力。歸納近幾年的研究發現，PBL 的研究大多以課程設計及小組合作的觀點探討學生的學習成效。PBL 對於自我導向學習傾向與問題解決能力於大學生之研究相對較少。大學學習環境開放，學習風氣自由，大學生即將面臨踏出社會的就業壓力，有鑑於自我學習傾向對於大學生之研究具重要探討之價值。本研究根據上述之立論背景，訂定本研究目的為探討 PBL 對大學生的問題解決能力與自我導向學習之影響，研究目的茲分述如下：

- 一、探討 PBL 對大學生的問題解決能力之影響。
- 二、探討 PBL 對大學生的自我導向學習傾向之影響。

## 貳、文獻探討

### 一、問題導向學習之意涵

面對全球競爭趨勢，各國教育強調問題解決能力是國民教育階段應培養學生具備的十大基本能力之一。經濟合作暨發展組織 (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD) 和 UNESCO 清楚訂定問題解決能力是終身學習的關鍵能力，並強調能力更廣於技能 (吳明烈, 2010)。研究指出 PBL 是培養學生問題解決能力有效的教學方法之一。PBL 源起於 McMaster 醫學院以臨床真實案例，學生在教師的指導下，藉由案例練習分析問題並鼓勵小組討論，培養學生問題解決能力及培養臨床醫學推理之能力。迄今已逐漸廣泛應用於法學院及商學院的案例探討 (Barrows, 1996)。Schmidt、Rotgans 和 Yew (2011) 指出，多數研究以探索的過程及知識建構的歷程觀點探討 PBL，但是皆強調 PBL 應包含問題刺激思考、小組討論、具備充分的時間獨立學習三個主架構。

歸納近幾年研究發現，PBL 研究雖已擴及高等教育及國、高中。但因課程設計及研究工具的多元，迄今尚未有一致性的結果 (Savery, 2006; Schmidt et al., 2011)。多數以小組合作的觀點探究 PBL 為最多 (Wee, 2004; Woods, Hrymak, & Wright, 2000)。

Schmidt (1995) 便發現，引導者專業知識程度明顯影響學生研讀的時間及學習表現。但 Hurk、Dolmans、Wolfhagen、Muijtjens 與 Vleuten (1999) 指出，影響問題導向成效的關鍵是小組成員報告自己研讀文獻內容的深度與廣度。原因在於學習者必須在報告自己所閱讀的內容之前，先行組織及總結已提出完整性的內容於小組討論及報告階段。尤其是學習者必須分

析歸納自己所閱讀的文獻，以及根據其他成員提出的問題提出解釋，此討論階段過程有助於學習者知識整合於既有的知識架構及深化所學的新知，促進對新訊息的理解並有效儲存於長期記憶（Choo, Rotgans, Yew, & Schmidt, 2011）。

然而，仍有多數學者對於 PBL 研究及其成效提出不同的觀點。Sweller（2003）指出 PBL 的目標是以問題解決問題為導向而非學習，完成目標及認知基模建構是兩個不相容的過程，尤其在解決問題的初期，學生面臨大量訊息，對於初學者將是極大的挑戰及容易產生挫敗感。Berkson（1993）更進一步探究 1992 年以前的 PBL 研究以瞭解 PBL 是否能增進學習者的問題解決能力、增長知識及提升自我導向能力的技巧，結果發現，多數研究未能以直接的數據證實 PBL 優於傳統講授。尤其引導者提供的指引皆為有效的引導，但現實生活中的醫學病例包含大量相關及不相關的訊息，如何有效分辨重要訊息及排除誤導的訊息，都將影響個體問題解決能力的判斷。再加上多數研究對於知識的評量多以選擇題型為主，欠缺嚴謹的研究工具精確診斷學習者的能力。從學習策略角度分析，學習者不論是在 PBL 或是傳統教學都有可能使用深度認知學習策略，並不會因為在 PBL 環境而使用較多的學習策略。Berkson 指出，多數 PBL 研究設計未能證實自我導向學習行為的展現是否等同於自我導向能力技巧的培養，尤其學生在進入醫學院時已開始接受自我導向學習的訓練，是否因為 PBL 而提升自我導向學習技巧仍待驗證。

隨後 Dochy、Segers、Van den Bossche 與 Gijbels（2003）根據研究工具及學習成效分析 43 篇 PBL 應用於高等教育的研究，發現 PBL 的成效隨著評估學習者的知識層級，以及使用的評量方式而有所變化，意即當評量學生應用及分析的高層次認知能力，PBL 有明顯的成效。但是當評量學生的陳述性知識，傳統教學顯著優於 PBL，值得注意的是隨著學習者先備知識愈充足，兩種教學方法的學習成效接近相似。Dolmans、De Grave、Wolfhagen 與 van der Vleuten（2005）更進一步指出，發現問題過於結構化、支配性的引導者、小組成員未做好準備工作都是影響 PBL 應用於高等教育能否成功的關鍵。

Koh、Khoo、Wong 與 Koh（2008）從評量的面向分析 PBL，發現多數研究大多探討認知層面的學習成效或溝通技巧，較少有研究深入評估學生的能力，例如診斷技巧是否具邏輯性及臨床評估等。而 PBL 的成效往往展現於學生畢業之後。然而，不論採取何種評量方式，Strobel 和 van Barneveld（2009）主張 PBL 的評量應趨向多元、表現及技能導向評量以深入瞭解學生的學習歷程、問題解決能力及自我導向學習能力的改變。

## 二、問題導向學習、問題解決能力與自我導向學習關聯

PBL 的教學有別於傳統教學，強調知識要能應用於真實生活並著重於培養學習者問題解決能力與自我導向學習能力。Hmelo 和 Lin（2000）指出，PBL 的歷程是發展自我導向學習的重要鷹架。原因在於小組的討論、腦力激盪、反思其自我學習的過程，以及自我監控是否達

到學習目標是自我導向學習歷程的重要關鍵。然而，影響學習者能否在 PBL 歷程中展現自我導向學習的關鍵，不單只有學習議題，研究指出問題的本質、學習議題所涉及的文獻、引導者的指引都是影響自我導向學習的因素 (Dolmans, Schmidt, & Gijsselaers, 1995)。尤其學習者最後經由反思自己的學習歷程將對於未來的學習有所助益，此精神亦符合自我導向學習所強調之終身學習的意涵。陳毓凱、張賴妙理與楊坤原 (2013) 亦提出 PBL 歷程的各個階段，例如，學生運用既有的知識分析問題、界定先備知識與待解問題的知識差距以形成學習議題、擬訂多項解題策略、評估及反思等認知活動皆影響學生的自我導向學習能力的建立。

PBL 歷程強調學生須思考問題中的已知事實，逐步分析問題、形成假設及需要解決此問題的學習議題。其次，在小組討論時各組員說明其閱讀的議題，將問題抽絲剝繭討論出適當的方案。上述科學化的歷程與問題解決歷程所涉及的問題分析、統合、邏輯推理的能力相似。故 PBL 促進學生問題解決之能力 (Smith, Powell, & Wood, 1995)。

綜觀上述之觀點，可清楚看出 PBL 具體反映自我導向學習具體的歷程。在 PBL 歷程中，學生從分析問題及蒐集相關知識，進而研究學習議題、小組辯論至最後的反思。此學習歷程可清楚顯示學生是學習的主導者，教師扮演認知的教練，提供引導及挑戰，促使學生探索問題及後設認知的達成，進而培養學生溝通與解決問題等重要能力。由此可見，PBL 的目標不僅重視學生在知識的學習，更強調學生的問題解決能力及自我導向學習的能力。

## 參、研究方法

本研究採用前、後測之準實驗研究設計，探討兩組學生在問題解決能力和自我導向表現之差異。為克服準實驗研究法在取樣上的差異，研究者以臺北市某國立大學法律系三年級中兩個相同性質班級的學生為研究對象，以班級為單位，隨機選取一班為實驗組，另一班為控制組，探討 PBL 對問題解決能力和自我導向學習之影響。控制變項包含教學者、教學內容及教學時間。在課程開始之前，實驗組與對照組運用兩堂課時間，分別實施問題解決能力和自我導向學習傾向量表前測，之後開始進行實驗。兩組學生在問題解決能力測驗及自我導向學習的前測分數未達到顯著差異 ( $p > .05$ )。教學活動依據《智慧財產權法》課程而設計，共十二堂課，於課程結束後再實施「問題解決能力測驗」和「自我導向學習傾向量表」之後測。

本研究以「問題解決能力測驗前測」、「自我導向學習傾向量表前測」分數為共變數，作為兩組學生「問題解決能力測驗後測」、「自我導向學習傾向量表後測」得分的共變數分析。以  $\alpha = .05$  為顯著水準，分別進行「單因子共變數分析」，比較實驗組及控制組在實驗處理後的測驗表現有無差異，以回答研究問題一和二。

### 一、研究對象

本研究以臺北市某國立大學法律系三年級（以下簡稱大三）學生為研究對象。教學實驗

之科目為《智慧財產權法》，該科目之學習內容涵蓋《民法》、《刑法》、《行政法》等不同法領域，皆為法律系學生於一到三年級間之必修科目，亦即修習《智慧財產權法》之大三學生皆已具有修習此科目之先備知識，此與本研究以大學生具有較完備之先備知識為由，擇其為研究對象之意旨相互呼應。又因《智慧財產權法》為跨學科領域之課程，學生從課程中可學得如何由行政機關取得智慧財產權（行政法領域），循序漸進至智慧財產權侵害之法律上救濟途徑（《民法》及《刑法》領域），相當適合運用 PBL。故本研究以兩班有修習《智慧財產權法》之大三學生為研究對象，隨機選取一班為實驗組，學生人數 33 人，以「問題導向教學」進行教學；另一班為控制組，學生人數 32 人，以「講述及教師提問」進行教學（教學內容詳如附錄一）。

## 二、研究工具

本研究主要以「問題解決創造力測驗」與「自我導向學習傾向量表」作為評量工具，並以「案例分析單」作為引導實驗組學生界定問題與擬訂行動計畫之輔助工具，以及「學習自評表」反思在 PBL 的學習歷程，茲分述如下：

### （一）問題解決創造力測驗

本研究採用朱錦鳳（2005）編製之問題解決創造力測驗，主要是透過語文和圖形多元題型評量受試者問題解決能力。問題解決能力不僅具備獨立思考的能力，亦需具備思考的流暢度及便通性。相關研究亦顯示問題解決能力與創造力具有高度關聯性（朱錦鳳，2005；詹秀美、吳武典，1991）。再者，國內對於大學生問題解決能力測驗工具相當有限，朱錦鳳的問題解決創造力測驗使用對象為大學生，與本研究界定研究對象年齡相符合，故採用此測驗作為本研究測量問題解決能力之工具。惟因本研究係針對問題解決能力，故依「問題解決創造力測驗」指導手冊之測驗結果解釋與應用中之說明，扣除創造力測驗部分，並取其與問題解決能力相關之分測驗，即字詞聯想、成語替換、情境式問題解決和不合理圖形覺察為計分標的。每一部分有不同的計分方法，得出分數可對照百分等級常模，得分愈高者，代表其問題解決能力愈好。

#### 1. 測驗內容

本測驗包含語文及圖形兩大部分，語文部分包含字詞聯想、成語替換及情境式問題解決三個分項測驗，圖形部分則包含不合理圖形覺察分測驗。測驗內容分述如下：

##### （1）字詞聯想

主要測量字詞的聯想能力。係針對「詞」作聯想，在不提供線索的情況下，讓受試者進行開放性聯想。字詞聯想的能力與一個人語文字彙使用的累積經驗及程度有關，因此歸類為語文問題解決能力。每題 1 分，只要以國語發音，正讀、反讀為有意義的詞且字須相同，則

予以計分，本測驗最高得分範圍為 10 分。

### (2) 成語替換

主要測量成語的聯想能力，因此需要更多語文基礎能力，針對題目提供的「線索成語」，加以聯想換字成為音同但意不同的成語，並寫出轉換後成語的涵義，每題分數 0 至 6 分，替換字的數量一個字 1 分，最多 4 分。意義部分為 0 至 2 分，若內容解釋完全合乎常理且富創意則得 2 分，合理無創意 1 分，不合理 0 分，共 9 題，本測驗最高得分範圍為 54 分。

### (3) 情境式問題解決

主要測量語文方面的問題解決能力及流暢、變通之能力。題目以短文方式呈現一情境問題，將自己假想在所陳述之情境中。受試者須盡可能想出最有創意的解決方法，並將其解決方法依步驟條列在答案欄中。作答時間限制共 8 分鐘，計分方式以實用性、創意性及解決問題方法數量三個層次加總所得。每題分數總分範圍 0 至 5 分，本測驗最高得分範圍為 10 分。

### (4) 圖形（不合理圖形覺察分測驗）

主要測量受試者觀察及變通之能力，共有 4 題情境圖形，每題都有八個不合理或錯誤的地方，受試者須一一圈出不合理或錯誤的地方，並呈現合理或正確的答案。每題 0 至 8 分，每指出一個不合理的錯誤，並呈現正確合理的狀況則計 1 分，否則不予計分，本測驗的最高得分為 32 分。

## 2. 信度與效度分析

信度介於 .68~ .99 之間。以因素分析與內部一致性相關分析探討本測驗的建構效度，均可支持本測驗有良好的建構效度；而朱錦鳳（2005）所編製的「問題解決創造力測驗」使用對象為大學生，符合本次研究對象之年齡，故以之作為本研究測量問題解決能力之工具。

## 3. 計分方式

此份測驗計分係採半客觀、半開放之方式，雖包含主觀計分之測驗，但不同評分者間計分一致性非常高（朱錦鳳，2005）。為確保本研究信度，評分者為研究者及課程助教，並以 2 人評分之平均為最後總分數，計分標準以指導手冊內計分說明而定。

### （二）自我導向學習傾向量表

本研究所使用的自我導向學習傾向量表採用劉杰（2008）依據 Guglielmino（1977）的自我導向學習傾向理論和鄧運林（1992）所編製之量表修訂而成，填答方式採 Likert 五點量表計分，計分方式按照選填的項目給分：選擇「總是如此」給 5 分；「常常如此」給 4 分；「有時如此」給 3 分；「很少如此」給 2 分；「從未如此」給 1 分。受試大學生在量表中得分愈高，代表是高自主學習傾向者，反之則為低自主學習傾向者。其詳細內容敘述如下。

### 1. 測驗內容

本測驗依據研究內容及目標將量表分成五大層面（劉杰，2008），分別為：獨立學習、效率學習、喜愛學習、主動學習、創造學習，各層面為六到七個問題。

### 2. 信度與效度分析

本量表之五大層面：獨立學習、效率學習、喜愛學習、主動學習、創造學習的 Cronbach's  $\alpha$  依序為 .856、.880、.877、.870、.882，總量表的 Cronbach's  $\alpha$  為 .964，顯示量表的信度良好，故以之為本研究測量自我導向學習傾向之工具。

### （三）案例分析單

為引導學生遇到問題時界定問題和擬訂行動計畫，本研究以 Barrows 與 Myers（1993）的問題解決分析表作為分析案例的架構。案例分析單分為四個部分，分別為找出問題（找出問題爭議點，確認主議題與子議題）、計畫解題方式（找出我國相關實定法規、學說、期刊和外國立法例）、學習議題、行動計畫（確認法條構成要件及法律效果；學說正反兩面的立論基礎；外國立法的選擇，背後價值取舍）。當學生開始面對問題，可從問題的陳述檢視已知條件及問題爭議點，界定所需要研讀的學習議題，並擬訂行動計畫（詳如附錄二）。

### （四）學習自評表

學習自評表的目的為讓學生自我評估在 PBL 各階段的同學之間的互動、小組討論對學習知識、是否達到預定的學習目標，以及運用開放式問題反思在 PBL 的歷程表現。

## 三、問題導向學習課程設計

### （一）課前準備

教師在課程開始前先擬訂學習目標，實驗組與對照組的學習目標皆為瞭解《智慧財產權法》之概念及應用《智慧財產權法》規範。亦強調培養學生具備主動探究與獨立思考及獨立自主學習之能力。此外，研究者與教師根據課程內容設計教學策略以促進小組深度討論及輔助學生成為自我導向的學習者。

### （二）PBL 與課程的整合

本研究設計 PBL 如何融入課程時考量大學生已具備的法學知識包含《民法》、《刑法》、《行政法》及課程的教學目標，同時考量《智慧財產權法》是高密度性課程，需要納入實例以促使知識遷移。為此，研究者與教師根據教學內容蒐集近期的新聞議題及案例，此案例是具備多種可能性並與智慧財產權相關。尤其法學課程強調學生在情境中實際分析的擬真學習經驗，幫助學生獲得智慧財產權的知識及應用的能力。依據上述之考量，本研究以電影《賽德克·巴萊》的註冊商標事件為案例，讓學生瞭解法律規範在真實生活的解讀方式與解決問題



的多種方式，學生必須根據多元訊息判斷選取最適合的解決方法，經由此學習過程培養問題解決能力及邏輯推理能力。

### （三）實驗組之問題解決能力策略課程設計原則

黃茂在與陳文典（2004）指出，培養學生問題解決能力最有效的辦法就是讓學生不斷主動、自主性地解決問題。為有效將 PBL 融入現有課程架構以讓學生整合既有法學知識及《智慧財產權法》，本研究採用 Savin-Baden（2008）提出的體驗型 PBL 模組（single module approach），此教學模組著重於發展學生的問題解決能力，課程以解決案例問題為主，輔助性的講解為輔。引導者可視小組討論情況提供所需的學習資源及引導。其次，本研究的教學設計亦強調經由案例分析學生主動探索問題，同時經由小組討論和溝通的過程學習法學知識，並經由群體智慧討論出適當解決方案，此學習過程不僅能學習專業的《智慧財產權法》，亦能進一步瞭解學說正反兩面的立論基礎於真實案例。

### （四）實驗組之問題導向教學流程

授課教師在課程開始前先分析《智慧財產權法》的學習內容及教學目標，並以《賽德克·巴萊》商標問題激發學生的學習動機。實驗組的教學目標及分組方式如表 1 所示。

表 1

實驗組的教學目標及分組方式

課程名稱	《智慧財產權法》
教學對象	法律系大三學生
課程目標	學生能藉由問題導向學習歷程完成我國智慧財產案件之審理與判決之分析研究，並提出解決之途徑。
教學時間	6週（1週2節，共12節）
分組人數	以異質性分組，共六組，約5~6人為一組。

課程的第 1 週教師先向實驗組學生說明 PBL 的教學流程及評量方式，讓同學熟悉 PBL 的教學及評量方法。接著將全班進行分組，每組約 5~6 位學生，並請小組推派 1 位組長，再由組長選派組內同學擔任記錄者等職務以利小組討論。本研究實驗組的教學內容、教學策略與自我導向學習策略於教學課堂，如表 2 所示。

表 2  
問題導向教學活動

週次	課程活動	教學策略	自我導向學習策略
第1週	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 說明問題導向學習的教學流程及評量方式，讓學生熟悉 PBL 的流程。</li> <li>2. 待同學發問完畢後教師開始進行分組</li> <li>3. 全班分成六個小組，約 5~6 人為一組。</li> </ol>		以學習者為中心
第2週	<p>教師呈現問題「電影公司因鑑於《賽德克·巴萊》上映，為保護電影本身與形象，於是以正常的電影製作流程，向經濟部智慧財產局登記註冊《賽德克·巴萊》片名標準字於八大類商品，增加電影行銷宣傳的影響效果。從《商標法》及原住民族傳統智慧創作保護條例思考此案件，試問法院該如何審理此案件？」</p> <p>教師發下案例分析單並請學生根據《商標法》以及從原住民族傳統智慧創造保護角度思考本案例。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生聆聽完《賽德克·巴萊》商標案件後，開始進行小組第一次討論。首先界定問題的範疇，分析蘊藏的法律學理及事實，並根據目前已知的訊息及本身具備的法學知識，逐步填寫案例分析單。</li> <li>2. 界定《賽德克·巴萊》商標案件的法學基礎和學習議題，填寫案例分析單的「找出問題」及「已知事實」欄位。</li> </ol>	讓學生以既有知識分析問題，之後運用案例分析單主動發現既有知識與解題知識有所差距（自我評鑑），開始訂定學習目標及規劃學習議題。
第3、4週	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 組員依照行動計畫的學習議題蒐集相關法條及判斷解讀。</li> <li>2. 探索相關學習資源。</li> <li>3. 獨立研究完畢後回到小組，根據所閱讀後的法條內容再度進行討論。小組成員逐一說明我國《智慧財產法》與他國相關《智慧財產法》相似觀點及學理基礎。</li> <li>4. 再次分析假設是否成立並根據成員提出的觀點歸納成最後的解決方案。</li> <li>5. 小組組長確定組員達成共識，開始撰寫報告。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建立學習時間表及分派學習議題。小組成員開始到圖書館及網路搜尋學習資源。</li> <li>2. 各成員閱讀學習議題確認與問題的相關性。透過教師確認資料的可信度及正確性。</li> <li>3. 教師巡迴各小組並根據討論狀況提問「為什麼需要這個資訊？」「我們還需要什麼資訊」等問題挑戰學生思考。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根據案例分析單界定學習議題。並根據假設安排學習議題的優先順序及擬訂學習計畫。</li> <li>2. 教師以開放式問題引導學生後設認知思考。學生透過回答問題說明其所持的觀點及背後學理。</li> <li>3. 小組成員相互討論，有助於瞭解自己的觀點，同時引發小組成員更深層的思考。</li> </ol>

(續)

表 2  
問題導向教學活動（續）

週次	課程活動	教學策略	自我導向學習策略
		4. 小組成員根據學習議題順序逐一報告分派到的學習議題。之後小組討論是否需要再次蒐集更多資訊以提出解決途徑。教師根據小組成員報告的學習議題深度，提供相關補充內容。	
第5週	1. 各組上臺報告解決途徑，並繳交 PPT 和書面資料至課程平台。 2. 各組上臺報告後，教師發下回饋單，並請小組填寫自評表。	根據班上同學及教師建議再次思考解決途徑並做適時的修正。請學生根據 PBL 歷程，反思自己的學習歷程。	
第6週	各組根據其他小組的回饋單建議修正報告，並進行感想發表與繳交最終書面報告，最後學生反思整個活動過程，讓學生在教學活動後能有所成長。		成果呈現及根據其他組員所提供之建議回到小組思考其學習歷程。

## 肆、研究結果

### 一、問題導向學習對大學生問題解決能力之影響

本研究主要探討接受 PBL 與傳統教學之兩組學生，其歷經 6 週教學實驗後在問題解決能力是否有顯著差異。在教學實驗前、後，兩組學生分別接受「問題解決能力測驗」之前、後測，以其得分作為問題解決能力之依據，本測驗共有「字詞聯想」、「成語替換」、「情境式問題解決」、「不合理圖形覺察」四個分測驗。本研究以實驗處理為自變項，兩組學生在「問題解決能力測驗」的前測分數為共變量，後測分數為依變項，進行獨立樣本單因子共變數分析，其他四個分測驗亦採用相同方式進行分析。實驗分析結果茲分述如下：

由表 3 可知，接受實驗教學前，實驗組的平均分數為 77.12，而控制組的平均分數為 74.78。經實驗教學後，實驗組的平均分數為 87.45，控制組的平均分數為 80.22，由此可見，實驗組之進步幅度大於控制組。比較調整後之平均數，實驗組為 86.67 分、控制組為 81.02 分。

表 3

實驗組與控制組在「問題解決能力測驗」前、後測之平均分數及標準差

項目	組別	前測		後測		調整後
		平均數	標準差	平均數	標準差	平均數
字詞聯想	實驗組	8.21	3.83	11.21	2.65	11.33
	控制組	8.90	3.28	10.03	3.17	9.90
成語替換	實驗組	25.12	8.19	27.78	6.35	26.24
	控制組	21.03	8.47	22.93	7.52	24.52
情境式問題解決	實驗組	6.12	1.72	8.00	1.47	7.89
	控制組	5.40	1.68	6.63	1.26	6.73
創意圖形	實驗組	11.60	2.22	12.63	3.11	12.64
	控制組	11.75	2.24	12.53	2.57	12.52
不合理圖形覺察	實驗組	26.06	3.20	27.81	2.29	28.31
	控制組	27.68	2.17	28.09	1.82	27.58
總分	實驗組	77.12	11.51	87.45	9.18	86.67
	控制組	74.78	12.09	80.22	10.34	81.02

此外，分析「字詞聯想」、「成語替換」、「情境式問題解決」、「創意圖形」、「不合理圖形覺察」等分測驗的前、後測平均數發現，實驗組學生的進步幅度較控制組明顯。

本研究以「問題解決能力測驗」後測得分為依變項，以「問題解決能力測驗」前測得分為共變量，以組別為自變項，進行獨立樣本單因子共變數分析，以考驗實驗組與控制組在「問題解決能力測驗」是否達到顯著差異。首先，進行組內迴歸係數同質性考驗，以瞭解教學實驗前，兩組學生的問題解決能力是否有顯著差異存在。由於各向度組內迴歸係數同質性考驗之顯著性  $p$  值皆大於 .05，顯示兩組分數的迴歸線斜率差異不顯著，故直接以實驗處理為自變項，以問題解決能力測驗或各分測驗之前測分數為共變量，並以後測分數為依變項，進行獨立樣本單因子共變數分析。以下針對兩組學生在「問題解決能力測驗」總量表與「字詞聯想」、「成語替換」、「情境式問題解決」、「創意圖形」、「不合理圖形覺察」等項目的共變數分析結果進行說明：

由表 4 可知，實驗組在「問題解決能力測驗」總得分顯著高於控制組，以及「字詞聯想」、「成語替換」、「情境式問題解決」、「不合理圖形覺察」四個向度之得分亦顯著高於控制組。組別間差異達顯著水準。根據此研究結果推論原因為實驗組以《賽德克·巴萊》商標問題為學習的開端，從具體的案例分析、察覺解決問題的關鍵及界定可能的假設，提供法學的實際案例分析，較能達到學習遷移及展現其問題解決能力並與法律實務接軌。根據教師在案例分析階段的觀察，學生對於運用案例分析單能有效幫助其分析案例，界定已知事實及需要研讀

表 4

「問題解決能力測驗」共變數分析摘要

組別	型III平方和	df	平均平方和	F	p	Eta <sup>2</sup>
字詞聯想	37.76	1	37.76	5.58	.021	.083
成語替換	48.98	1	48.98	6.14	.016	.090
情境式問題解決	14.49	1	14.49	9.13	.004	.128
不合理圖形覺察	5.79	1	5.79	4.52	.037	.068
總分	433.75	1	433.75	19.47	.000	.239

的學習議題，改變學生以往被動式學習，轉變為主動思考分析，亦能形成問題解決與推理之能力（Tawfik & Keene, 2013）。再者，學生根據自己閱讀的學習議題與小組成員討論，藉由小組群體智慧分析出適當的對策，發展出解題途徑。透過此過程培養其分析批判及決策評估之能力。研究指出，推理思考能力、創造思考能力及批判思考能力是問題解決的三個必備能力（Barrows, 1996）。再者，實驗組統整之前所學的《民法》及《行政法》學理基礎以判斷案件，並根據個別研究的學習議題運用於智慧財產案件，此過程不僅促使學生統整新舊知識並有效應用所學知識於問題，對其問題解決能力有顯著的影響。尤其從學生的學習成效及小組討論的報告發現，愈能清楚分析思考案例及對於法規規範的適用愈瞭解的小組成員，其學習成效愈高。其次，實驗組運用案例分析單有效分析問題相關的學理及相關法規，瞭解自己目前所擁有的法學知識與解決問題知識的落差，並根據目前尚未瞭解的知識界定為學習議題並進行獨立研究。如同 Hmelo-Silver、Duncan 與 Chinn（2007）指出運用案例分析單作為鷹架有助於學生面對結構模糊的問題，輔助其分析問題及推理確定問題的結構，亦能奠定邏輯思考及問題解決能力基礎。

## 二、問題導向學習對大學生自我導向學習傾向之影響

本研究主要探討接受 PBL 與一般傳統教學之兩組學生，其歷經 6 週教學實驗後在自我導向學習傾向是否有顯著差異。在教學實驗前、後，兩組學生分別接受「自我導向學習傾向量表」之前、後測，以其得分作為自我導向學習傾向之依據，本量表共有「獨立學習」、「效率學習」、「喜愛學習」、「主動學習」、「創造學習」五個分量表。在資料分析上以實驗處理為自變項，兩組學生在「自我導向學習傾向量表」的前測分數為共變量，後測分數為依變項，進行獨立樣本單因子共變數分析，其他五個分量表亦採用相同方式進行分析。資料分析結果分述如下。

由表 5 可知，實驗組於接受實驗教學前其平均分數為 132.21，每題平均得分為 3.67 分，而控制組之平均分數為 132.93，每題平均得分為 3.69 分。經實驗教學後，實驗組之平均分數

表 5

實驗組與控制組在「自我導向學習傾向量表」之前、後測平均分數及標準差

項目	組別	前測		後測		調整後 平均數
		平均數	標準差	平均數	標準差	
獨立學習	實驗組	28.96	3.77	30.54	3.27	30.58
	控制組	29.09	2.17	29.87	2.29	29.83
效率學習	實驗組	28.63	3.93	30.24	3.30	30.36
	控制組	29.00	2.67	29.50	2.51	29.37
喜愛學習	實驗組	27.18	2.75	29.21	3.62	29.15
	控制組	27.06	3.37	27.21	3.26	27.28
主動學習	實驗組	24.78	3.67	26.18	3.47	26.28
	控制組	25.03	2.24	25.66	2.93	25.54
創造學習	實驗組	22.63	3.40	23.33	3.38	23.38
	控制組	22.75	2.71	23.03	2.52	22.98
總分	實驗組	132.21	13.64	139.52	13.71	139.82
	控制組	132.93	10.01	135.28	9.13	134.96

為 139.52 分，每題平均得分為 3.89 分，控制組之平均分數為 135.28 分，每題平均得分為 3.76 分。再比較調整後之平均數，實驗組為 139.82 分，控制組為 134.96 分。此外，比較「獨立學習」、「效率學習」、「喜愛學習」、「主動學習」、「創造學習」等分量表之前、後測平均數發現，實驗組學生相較控制組學生進步的幅度較大。

本研究以「自我導向學習傾向量表」後測得分為依變項，以「自我導向學習傾向量表」前測得分為共變量，以組別為自變項，進行獨立樣本單因子共變數分析，考驗實驗組與控制組在「自我導向學習傾向量表」上是否達到顯著差異。首先，進行組內迴歸係數同質性考驗，以瞭解教學實驗前，兩組學生的自我導向學習傾向是否有顯著差異存在。由於各向度組內迴歸係數同質性考驗之顯著性  $p$  值皆大於 .05，顯示兩組分數的迴歸線斜率無顯著差異，故直接以實驗處理為自變項，自我導向學習傾向量表或各分量表之前測分數為共變量，後測分數為依變項，進行獨立樣本單因子共變數分析。以下根據兩組學生在「自我導向學習傾向量表」總量表與「獨立學習」、「效率學習」、「喜愛學習」、「主動學習」、「創造學習」等項目的共變數分析結果進行說明。

由表 6 可知，以前測總分為共變量，並排除前測的影響後，組別間的差異達顯著水準，表示 PBL 之實驗組得分顯著高於控制組。此外，兩組學生在「自我導向學習傾向量表」之「效率學習」、「喜愛學習」、「主動學習」中的組別間差異達顯著水準，即實驗組在接受問題導向學習後，在「效率學習」、「喜愛學習」、「主動學習」的得分顯著高於控制組。此研究結果

表 6

「自我導向學習傾向量表」共變數分析摘要

組別	型III平方和	df	平均平方和	F	p	Eta <sup>2</sup>
獨立學習	9.12	1	9.12	2.15	.147	.034
效率學習	16.17	1	16.17	5.33	.024	.079
喜愛學習	56.98	1	56.98	24.33	.000	.282
主動學習	8.83	1	8.83	5.38	.024	.080
創造學習	2.64	1	2.64	1.93	.169	.030
總分	382.93	1	382.93	12.47	.001	.168

驗證 Tough (1979) 的觀點，大學生能主動規劃自己的學習內容、所需要的學習資源與時間表，以及評估學習進展。尤其在學生獨立研讀學習議題，學生根據分派的學習議題搜尋相關學習資源，判斷文獻與案例的關聯性。同時評估目前學習的進展是否需要更多的學習資源以瞭解此學習議題。此歷程有助於培養自我導向學習能力，更是展現個體認知學習策略及解決問題能力的技巧。

本研究根據學生填寫的自評進一步分析發現，多數學生對於使用案例單有助於分析問題，與以往教師上課的方式比較，此學習模式較能有助於學生歸納案例的重要事實及發現案例細微的線索。但在獨立學習階段如何判斷此學習資源是否有助於瞭解案例對於學生是較為困難的。其次，當學生閱讀完自己所負責的學習議題回到小組，小組成員聆聽成員闡述觀點及討論，有助於釐清對案例的瞭解。此高密度的雙向溝通更能瞭解《智慧財產權法》形成之過程及相關原則。最後，各組同學報告其方案並說明其立場，其他同學可根據有疑問之處進一步詢問，讓學生體驗律師般的邏輯思維，促進知識遷移。

## 伍、結論與建議

本研究目的為探討 PBL 對大學生的問題解決能力與自我導向學習之影響。大學生的學習方式相較於其他國、高中的學生，擁有更高程度的學習自主權及更完整的知識基礎。對其而言，面對快速變遷的時代，終身學習之體認與自我導向學習皆為迫切且必要的能力。因此，本研究同時蒐集問題解決能力測驗和自我導向學習傾向量表之兩項量化資料，分析 PBL 對大學生問題解決能力與自我導向學習之影響。本研究根據研究結果，提出以下結論與建議：

## 一、問題導向學習有助於提升學生的問題分析及知識遷移

本研究以真實案例問題為根基，將學習的主題內容《智慧財產權法》與學生既有的法學知識整合，此探究教學模式有別於以往法學教育的教學，輔以案例分析單幫助學習者作為分析案例的橋梁，促使其分析及邏輯推理之能力亦有助於訓練律師般的思考模式。更重要的是，將真實的法學案例要素融入 PBL，讓學生根據據案例的事實及爭議點考量兩造所持的論證理由及學理之依據，有助於邏輯性推理及知識遷移。此外，學生研讀學習議題瞭解《智慧財產權法》的學理及蘊含的功能，同時集結同儕群體的智慧及歸納適當的解決方案，增進對問題瞭解的深度及廣度，有助於提升學生問題解決能力及厚實專業基礎。誠如 Smith 等（1995）學者所述，PBL 的科學化歷程與問題解決歷程所涉及的問題分析、整合、邏輯推理的能力相似，亦能強化學生思考案例的可能判決，背後學理基礎及其影響。再者，PBL 亦能培養學生統合相關法學學理之能力，從案例中分析重要事實、爭議及其理由之能力，並推論法院對此案例可能認定之理由。更重要的是，PBL 應用於法學能教導學生法律形成之過程並強化其道德感，培養律師的思維，對於國內有心改革法學教學者有所助益。目前臺灣法學教育課程不應停留在法條的講解或是以國家考試為目標，應思考如何有效涵養其法學能力及思辯之能力、加強案例分析，同時應著重於對問題研討與分析能力之訓練，培養專業律師應有的能力。

## 二、問題導向學習環境有助於自我導向能力的建立

面對全球知識經濟的快速發展，培育高競爭力的人才是教育的重要目標。以往重視專業知識與技能習得的大學教育，亦逐漸關注學生的問題解決能力及獨立思考的培養。大學生相較於其他年齡層的學生，擁有高度之學習自主權，能有效率地規劃學習、選擇適當的學習策略，自律地完成學習歷程。PBL 不僅需要學生主動積極地學習，體認自己知識的不足以主動研究相關學習議題。同時經由小組的腦力激盪及驗證假設過程，達到相互支援及相互學習。此歷程清楚說明 PBL 歷程促使學習者建立學習目標的方法、自我監控學習進度、自我調整等完整的自我導向能力（Jonassen, 2011; Patterson, Crooks, & Lunyk-Child, 2002）。在獨力學習階段，學生具備有效的資訊搜尋技巧以搜尋學習議題所涉及的文獻、歸納及整理學習議題內容的重點，之後於小組討論時清楚報告給整個小組。此階段有助於建立自我導向能力亦提供自主學習的機會。再者，大學生在高等教育的涵養過程，較少有獨立學習的機會。透過本研究發現提供學生主動計畫、執行評估自己的學習任務並根據其論點進行辯護有助於提升其自我導向學習能力的發展。尤其，自我導向學習能力的培養是身為一位律師極為重要的關鍵能力，在往後的執業必須能根據不同的案例並決定以何種法律為判決之基礎形成論辯之理由，尤其當遇到難以解決的案例，仍然能以主動積極的學習態度找出適當的相關法理及相關資源，抽絲剝繭找出因應之道，是相當重要的課題。然而，PBL 與自我導向學習兩者的關係仍需要更多的實證研究探討。對於自我導向學習能力的展現，學習者本身是關鍵。若是學習者本身未



具備自我控制、自我監控等認知策略，即便是學習者置身於 PBL 環境中，其學習成效仍然是相當有限 (Loyens, Magda, & Rikers, 2008)。建議後續研究者可將學習者的認知策略納入自我導向學習能力的考量，將能深入瞭解 PBL 之效應。

### 三、問題導向學習模式融入大學法學課程以瞭解學生內隱及外顯知識的進展

愛爾蘭詩人葉慈曾說：「教育不是注滿一桶水，而是點燃一把火。」課程設計若能貼近學生的生活經驗並引起學生的興趣，將抽象的法學內容與真實生活案例結合，將有助於學生更加主動投入於課程討論。本研究發現，小組在剛開始討論時，學生較為被動且不願意主動說明其想法。當教師發現此狀況時，即時的提問及給予信心與鼓勵，活絡小組氣氛，建立小組成員願意表達及相互信賴的學習環境，小組方能有效運作並逐步找出問題的解決途徑。因此，建議後續研究者在進行 PBL 時應先建立信賴及安全的小組氛圍，方能達到小組合作學習的目標及促成積極與友善的學習環境。此外，PBL 以小組活動進行，每位成員因能力不同，相對地，所看到問題的層面及角度也有所不同。因此，教師在小組討論過程應引導學生建構對問題的完整看法。長久以來，我國教育中之教師始終定位在「知識灌輸者」的角色，學生是課程中的聆聽者而不是參與者。相形之下更重要的能力，諸如獨立思考、問題解決能力卻未能在學校教育中提供足夠的學習機會。因此，在課程設計教師應更積極建構關鍵能力的學習環境，透過探索式問題讓學生有充分的學習機會，讓學習者擁有學習自主權，協助學生主動探究解決問題，讓學生從自己的經驗學到知識。此學習歷程能幫助學生逐步成為獨立的學習者，建立有用的學習策略與技能，邁向更寬廣的學習之路。

為培養具備問題解決能力及自我導向學習能力的大學生，傳統的教學必須改變。讓學生從被動的學習轉為主動積極的思考者，如何刺激學生思考及激發其學習動機是為關鍵。從單向的傳統教學轉變為 PBL 有其必要性。本研究以 PBL 結合實際案例於法學教育，讓問題情境促發學生主動學習及培養其自我導向能力，為創新教學的重要關鍵。不同於以往 PBL 研究僅探討問題解決能力，本研究更著重於學生流暢及變通之創造能力，並運用多元方式評量外顯知識，包含口頭報告及形成性評量。教師在小組討論時提問「有沒有其他可能之判決考量尚未思考到」，有助於教師瞭解學生學習情況，學生亦能反思其學習進展。在內隱知識的評量方面，運用問題解決創造力量表及自我導向量表，瞭解學生在 PBL 學習歷程的變化。再者，本研究的案例問題牽涉多元觀點，需要深度探討法條構成要件、學說正反兩面的立論基礎、背後價值取向等考量，並經過小組討論提出適當的解決方案。此學習歷程有助促進律師般所需的能力。

大學的法學教育教授學生律師式的思考不僅應著重於問題解決能力，更需要以多元角度擴展其思考及具備流暢的表達能力說明自身觀點。Moskovitz (1992) 便指出 PBL 的教學更符合培養律師面對法律問題應有的邏輯思維及問題解決能力。原因在於 PBL 模式讓學生從問題

的邊緣逐步增加參與，直到自我研讀階段轉變為主動學習者，在小組討論中將所閱讀的學習內容應用在案例分析，意即案例情境誘發學生的法學知識到應用知識及實際分析案例的能力。為達到這項訓練，法律教育需要提供更多元的真實案例刺激學生先備知識，衡量相關訊息並尋求相關學習資源幫助學生進入 PBL 模式，培養問題解決能力及奠定穩固的法學知識。

PBL 的核心價值著重於學習的歷程，以及學習者的問題解決能力(Strobel & van Barneveld, 2009)。問題解決能力整合定義問題的能力、分析問題及決定解決方案能力等，後續研究須思考如何系統性地評估學生在問題解決能力各面向的進展幅度，以及學生在 PLB 的學習進展，期能對 PBL 與問題解決能力之間的關聯提供更加完整的面向，亦有助於教育學者進一步瞭解學生在 PBL 歷程中問題解決能力的變化。

## 參考文獻

### 一、中文文獻

- 朱錦鳳 (2005)。問題解決創造力測驗。臺北市：心理。
- 【Ju, G.-F. (2005). *Problem solving creativity test*. Taipei, Taiwan: Psychological.】
- 吳明烈 (2010)。UNESCO、OECD 與歐盟終身學習關鍵能力之比較研究。教育政策論壇，13 (1)，45-75。
- 【Wu, M.-L. (2010). Comparative research on key competences for lifelong learning of UNESCO, OECD and European Union. *Educational Policy Forum*, 13(1), 45-75.】
- 徐靜嫻 (2013)。PBL 融入師資培育教育實習課程之個案研究。教育科學研究期刊，58 (2)，91-121。doi:10.3966/2073753X2013065802004
- 【Hsu, C.-H. (2013). Case study on applying problem-based learning to the student teaching curriculum. *Journal of Research in Education Sciences*, 58(2), 91-121. doi:10.3966/2073753X2013065802004】
- 郭明政 (2010)。台灣法學教育的問題與改革。載於陳惠馨 (編著)，法學專業教育制度比較：以法學教育改革為核心 (pp. 93-115)。臺北市：政大出版社。
- 【Guo, M.-J. (2010). Taiwan legal education's problem and reform. In H.-C. Chen (Ed.), *Comparative studies on legal education systems: Focusing on the reform* (pp. 93-115). Taipei, Taiwan: Chengchi University Press.】
- 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。doi:10.6173/CJSE.2013.2103.05
- 【Chen, Y.-K., Chang-Lai, M.-L., & Yang, K.-Y. (2013). Self-directed learning behaviors in science problem-based learning processes of eighth graders. *Chinese Journal of Science Education*, 21(3), 345-370. doi:10.6173/CJSE.2013.2103.05】
- 黃明玉 (2004)。成人學習者自我導向學習傾向、班級學習氣氛與學習滿意度之研究 (未出版碩士論文)。國立高雄師範大學，高雄市。
- 【Huang, M.-Y. (2004). *Research of relationship among self-directed learning readiness, classroom climate and learning satisfaction of adult learners* (Unpublished master's thesis). National Kaohsiung Normal University, Kaohsiung, Taiwan.】
- 黃茂在、陳文典 (2004)。「問題解決」的能力。科學教育月刊，273，21-41。
- 【Huang, M.-T., & Chen, J.-H. (2004). Ability of problem solving. *Science Education Monthly*, 273, 21-41.】
- 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。
- 【Yang, K.-Y., Chen, J.-H., & Chang-Lai, M.-L. (2011). The effects of problem-based learning on the problem solving and critical thinking of fourth graders. *Chinese Journal of Science Education*, 19(3), 185-209.】
- 詹秀美、吳武典 (1991)。問題解決測驗指導手冊。臺北市：心理。
- 【Chan, S.-H., & Wu, W.-T. (1991). *Problem solving test guidebook*. Taipei, Taiwan: Psychological.】
- 劉杰 (2008)。e-Learning 2.0 環境中大學生自我導向學習與網路學習動機之探討 (未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。

【Liu, C. (2008). *A study of the self-directed learning and learning motivation of undergraduates in the e-Learning 2.0 environment* (Unpublished master's thesis). National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan.】

鄧運林 (1992)。自我導向學習對成人學生學習行爲、學業成績影響之實驗研究 (未出版博士論文)。國立政治大學，臺北市。

【Deng, Y.-L. (1992). *A study of the self-directed learning toward adult learners learning behavior and learning performance* (Unpublished doctoral dissertation). National Chengchi University, Taipei, Taiwan.】

## 二、外文文獻

Barrows, H. S. (1986). A taxonomy of problem-based learning methods. *Medical Education*, 20(6), 481-486. doi:10.1111/j.1365-2923.1986.tb01386.x

Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, 1996(68), 3-12. doi:10.1002/tl.37219966804

Barrows, H. S., & Myers, A. C. (1993). *Problem-based learning in secondary schools* [Unpublished monograph]. Springfield, IL: Problem-Based Learning Institute, Lanphier High School and Southern Illinois University Medical School.

Berkson, L. (1993). Problem-based learning: Have the expectations been met? *Academic Medicine*, 68(10), 79-88. doi:10.1097/00001888-199310000-00053

Choo, S. S., Rotgans, J. I., Yew, E. H., & Schmidt, H. G. (2011). Effect of worksheet scaffolds on student learning in problem-based learning. *Advances in Health Sciences Education*, 16(4), 517-528. doi:10.1007/s10459-011-9288-1

Dewey, J. (1910). *How we think*. Boston, MA: Heath & Co. doi:10.1037/10903-000

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. doi:10.1016/S0959-4752(02)00025-7

Dolmans, D. H., De Grave, W. S., 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. doi:10.1111/j.1365-2929.2005.02205.x

Dolmans, D. H., Schmidt, H. G., & Gijselaers, W. H. (1995). The relationship between student-generated learning issues and self-study in problem-based learning. *Instructional Science*, 22(4), 251-267. doi:10.1007/BF00891779

Guglielmino, L. M. (1977). *Development of the self-directed learning readiness scale* (Unpublished doctoral dissertation). University of Georgia, Athens, GA.

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). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum

Associates.

- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn? *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266. doi:10.1023/B:EDPR.0000034022.16470.f3
- Hmelo-Silver, C. E., & Barrows, H. S. (2006). Goals and strategies of a problem-based learning facilitator. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 21-39. doi:10.7771/1541-5015.1004
- Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and achievement in problem based and inquiry learning: A response to Kirschner, Sweller, and Clark. *Educational Psychologist*, 42(2), 99-107. doi:10.1080/00461520701263368
- Hurk, M. M., Dolmans, D. H. J. M., Wolfhagen, H. A. P., Muijtjens, A. M. M., & Vleuten, C. P. M. (1999). Impact of individual study on tutorial group discussion. *Teaching and Learning in Medicine*, 11(4), 196-201. doi:10.1207/S15328015TLM110403
- Jonassen, D. H. (2011). Supporting problem solving in PBL. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 5(2), 95-119. doi:10.7771/1541-5015.1256
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. New York, NY: Association Press.
- Koh, G., Khoo, H., Wong, M., & Koh, D. (2008). The effects of problem-based learning during medical school on physician competency: A systematic review. *Canadian Medical Association Journal*, 178(1), 34-41. doi:10.1503/cmaj.070565
- Langdell, C. C. (1871). *A selection of cases on the law of contracts: With references and citations*. Boston, MA: Little, Brown & Co.
- Loyens, S. M. M., Magda, J., & Rikers, R. M. J. P. (2008). Self-directed learning in problem-based learning and its relationships with self-regulated learning. *Educational Psychology Review*, 20(4), 411-427. doi:10.1007/s10648-008-9082-7
- Moskovitz, M. (1992). Beyond the case method: It's time to teach with problems. *Journal of Legal Education*, 42, 241-270.
- Patterson, C., Crooks, D., & Lunyk-Child, O. (2002). A new perspective on competencies for self-directed learning. *Journal of Nursing Education*, 41(1), 25-31.
- Savery, J. R. (2006). Overview of problem-based learning: Definitions and distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 9-20. doi:10.7771/1541-5015.1002
- Savin-Baden, M. (2008). Problem based learning in electronic engineering: Locating legends or promising problem. *International Journal of Electronic Engineering Education*, 45(2), 96-109. doi:10.7227/IJEEE.45.2.2

- Schmidt, R. (1995). Consciousness and foreign language learning: A tutorial on the role of attention and awareness in learning. In R. Schmidt (Ed.), *Attention and awareness in foreign language learning* (pp. 1-63). Honolulu, HI: University of Hawaii, Second Language Teaching & Curriculum Center.
- Schmidt, H. G., Rotgans, J. I., & Yew, E. H. J. (2011). The process of problem-based learning: What works? And why? *Medical Education*, 45(8), 792-806. doi:10.1111/j.1365-2923.2011.04035.x
- Smith, C. A., Powell, S. C., & Wood, E. J. (1995). Problem-based learning and problem-solving skills. *Biochemical Education*, 23(3), 149-152. doi:10.1016/0307-4412(95)00019-Y
- Strobel, J., & van Barneveld, A. (2009). When is PBL more effective? A meta-synthesis of meta-analyses comparing PBL to conventional classrooms. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 3(1), 44-58. doi:10.7771/1541-5015.1046
- Sweller, J. (2003). Evolution of human cognitive architecture. In B. Ross (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (Vol. 43, pp. 215-266). San Diego, CA: Academic Press. doi:10.1016/S0079-7421(03)01015-6
- 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.
- Tough, A. (1979). *The adult's learning projects: A fresh approach to theory and practice in adult learning*. Toronto, CA: Ontario Institute for Studies in Education.
- Wee, K. N. L. (2004). *Jump start authentic problem-based learning*. Singapore City, Singapore: Prentice Hall.
- Woods, D. R., Hrymak, A. N., & Wright, H. M. (2000, June). *Approaches to learning and learning environments in PBL versus lecture-based learning*. Paper presented at the 2000 ASEE Annual Conference, St. Louis, MO.

## 附錄一 控制組教學內容

週次	內容
第1週	說明智慧財產權之範圍與概念 1. 國際條約對智慧財產權界定的範圍 2. 智慧財產權之概念
第2週	說明《智慧財產權法》在法律體系上之地位 1. 智慧財產權與《民法》之關係 2. 各種智慧財產權間之關係 3. 智慧財產權與有體財產權之關係
第3週	說明智慧財產權之保護要件 1. 著作權之保護要件 2. 專利權之保護要件 3. 商標權之保護要件
第4週	說明智慧財產權之取得方式 1. 著作權－創作保護主義 2. 專利權 (1)發明專利－實體審查 (2)新型專利－形式審查 (3)新式樣專利－實體審查 3. 商標權－註冊保護主義
第5週	說明智慧財產權之權利主體與權利歸屬 1. 雇傭關係下之權利歸屬 2. 出資聘人關係下之權利歸屬 3. 智慧財產權之共有
第6週	說明智慧財產權侵害之責任 1. 違反《著作權法》之民事及刑事責任 2. 侵害專利權之民事責任 3. 侵害商標權之民事及刑事責任

## 附錄二 案例分析單

找出問題	已知的事實	學習議題	行動計畫
(找出問題爭議點, 確認主議題與子議題)	(確認我國相關實定法規、學說、期刊和外國立法例)		(確認法條構成要件及法律效果; 學說正反兩面的立論基礎; 外國立法的選擇, 背後價值取捨)



Journal of Research in Education Sciences

2015, 60(1), 131-155

doi:10.6209/JORIES.2015.60(1).05

# Problem-Based Learning on the Problem-Solving Ability and Self-Directed Learning of Undergraduate Students

Hsin-I Yung

Institute of Technological and Vocational Education,  
National Taipei University of Technology

Chi-Chia Lee

Institute of Technological and Vocational Education,  
National Taipei University of Technology

## Abstract

This study examined the effects of problem-based learning on the problem-solving ability and self-directed learning tendency of undergraduate students. A total of 65 undergraduate law students were recruited and randomly assigned to experimental and control groups. Empirical data showed that the students in the experimental group who received problem-based learning demonstrated significantly stronger performance than those in the control group in problem-solving measurement, particularly in word association, idiom substitution, and situational problem-solving subscales. In addition, the experimental group demonstrated significantly strong performance in efficiency learning, such as on the learning and active learning subscales of self-directed learning. The theoretical and practical implications of the findings are discussed.

**Keywords:** self-directed learning, problem-solving ability, problem-based learning

