



問題導向學習結合動畫教材應用於 信託課程之教學實踐研究

倪仁禧*

摘 要

近年來各大學重視學生專業學習與就業能力結合，信託專業人員證照為從事金融業人員必備之證照。在多年來擔任信託課程的教學過程中，觀察學生學習信託法規課程所遭遇之問題，為改善學生學習信託課程問題，提升學習成效，本研究嘗試於信託課程教學過程中引用「問題導向學習」(problem-based learning, PBL)教學法及動畫教材，作為觀察學生於信託課程學習上改變情形之教學研究。本研究採準實驗設計，探討信託法規實施PBL教學法及動畫輔助教材對學生學習成效、學習態度及學習動機之成效。以107學年度兩個班級進行PBL教學法對學生學習成效及學習態度之比較研究；以107學年度及106學年度兩個班級進行動畫輔助教材對學生學習成效及學習動機之比較研究。研究結果顯示，採用PBL教學法的實驗組在學習成效、學習成效提升、學習態度等方面均顯著優於傳統教學法。傳統紙本教材輔助動畫教材在學習成效、學習動機方面，顯著優於傳統紙本教材。在學習成效提升方面，由信託法規的認知程度到專業程度，動畫教材與傳統教材均有顯著性成長，但了解程度到專業程度過程則不顯著。

關鍵詞：動畫教材、問題導向學習 (PBL)、學習成效、學習動機、學習態度

* 倪仁禧：德明財經科技大學不動產投資與經營學位學程副教授

電子郵件：jenshi@takming.edu.tw

投稿收件日期：2019.10.31；接受日期：2020.08.25

壹、前言

近年來各大學重視學生專業學習與就業能力結合，由於金融從業人員必須取得專業證照，因此，金融相關課程中常有專業證照輔導教學，取得金融業證照是金融相關課程學習上的重要目標。信託專業人員證照屬於金融類的重要證照，是從事金融業人員的必備文件。坊間金融證照的教材，多屬傳統形式的紙本教材，內容以法規條文為主，對每日沉浸在3C、聲光、即時訊息的學生，生硬法規條文實難喚起學生的專注學習，在多年來擔任此課程的教學過程中，觀察出學生們學習此課程所遭遇之問題，如何透過改善教學方法或教材以協助學生提升學習，改善學習成效，亦成為任課教師之挑戰及教學目標。

1960年代中期，加拿大McMaster大學醫學系教授H. Barrows提出問題導向學習（problem-based learning, PBL）（Torp & Sage, 2002），將醫學臨床案例融入課程教學，透過學生分組，蒐集相關知識，共同研討問題，進而提出解決方案。PBL原為加強學生解決實際的問題，廣泛運用於臨床醫學教育，後來擴展至國內、外的高等教育及各領域（Boud & Feletti, 1997; Duch, 2001; Moallem, 2019），包括應用於地球與環境科學（Adanali & Alim, 2019）、高等統計學（Sulistyani, 2018）、材料科學與工程（Song, 2019）及工程職業教育（Jabarullah & Iqbal Hussain, 2019）。PBL之學習方式中，教師的角色為促進與引導學生對問題自我學習及合作學習，經由小組共同討論而匯聚共識（張民杰，2003；Barrows, 1996; Huang, Hansen, Shu, & Chien, 2019）。

PBL可促進學習動機（motivation to learn）及自我導向學習（self-directed learning）（Al-Madi, Celur, & Nasim, 2018; Lobuteva, Lobuteva, Zakharova, Krivosheev, & Yermolaeva, 2019）；激發學習動機，有助於提升學習成效（張憲卿、程炳林，2010；陳舜文、魏嘉瑩，2013；劉政宏，2009；MacIntyre & Blackie, 2012; Pintrich, 2000）。國內、外有

關PBL教學成效研究，其學習成效多數支持顯著高於傳統教學（唐永泰，2019；陳鳳如，2008；Hussain, Sahudin, Abu Samah, & Anuar, 2019; Lobuteva et al., 2019; O Doherty, Mc Keague, Harney, Browne, & McGrath, 2018; Rotgans & Schmidt, 2019; Sulistyani, 2018），唯仍有部分研究發現PBL與傳統教學並無顯著差異（Aldabbus, 2018）。

PBL應用於商管領域方面的研究，主要有湯雅淳（2012）在資訊課程學生的問題解決態度上，PBL顯著優於傳統教學法。莊苑仙與陳彥君（2019）採用PBL教導學生分析商業營運模式及社會企業問題，進而提出解決方案。唐永泰（2019）運用於國際行銷學課程教學研究，分別採用PBL及傳統教學法，結果發現，學生的學習態度及自我效能上，PBL優於傳統教學法。

此外，資訊科技的快速發展促使教育與學習環境的變革與創新，傳統的課堂教學模式，面臨科技數位化的衝擊。導入數位科技的教學活動，有助於增進教師提升教學效益（徐加玲，2007；Huttel, Gnaur, Ryberg, & Holgaard, 2019; Sandars & Langlois, 2005）。Kolbaek（2018）以數位化上線方式，有效提升PBL的問題討論及共同協作效率。

本研究主要目的以PBL教學法，開發並導入數位化的教材於金融課程，期以教學方法的改變及教材的創新，提升大學部信託課程學生之學習動機及學習成效。

貳、教學理念與理論基礎

PBL是以學習者為主體的課程設計與教學模式，教學者將學習者欲學習的問題導入課程設計，建構問題的情境脈絡，引導學習者透過分組學習，經由知識之交融與互動，統整資訊為效率、可行的知識，提高學習者自我之學習動機及效果。PBL以學習者自我學習、團體溝通與合作學習等方式，提升學習者創造與批判思考能力、問題解決能力、科際整

合能力、資訊應用能力（洪榮昭、林展立，2006）。PBL可幫助學習者發展其思維能力、解決問題能力和提升智力（Arends, 2006），亦可提高批判思考能力（Masek & Yamin, 2011）。

PBL的理論基礎可溯自J. Dewey之反省思維及L. Vygotsky建構主義之鷹架（scaffolding）理論。建構主義學習理論認為，學習者經由與環境互動的過程中逐漸累積而建構形成知識架構（Vygotsky, 1978）。教學者建構知識「鷹架」作為認知學習教練，以結構模糊問題作為學習者的學習起點，經由不斷地反省思維與討論，引導學習者突破既有框架思維，提升其主動學習及問題解決之能力。PBL訓練學習者自我導向學習及後設認知（metacognition）能力，在問題討論過程中，學習者依據學習議題多方蒐集資料，對於學習認知過程不斷修訂、討論及評估，進而擬訂策略及方案（張民杰，2003）。PBL促進學習者合作學習（cooperative learning），強調小組的合作學習可提升學習成效。學習者在自我學習外，透過小組分享、研討、共識及擬訂方案，合作學習可使學習者學習負責、思考、溝通與分享，擴大學習成效（楊坤原、張賴妙理，2005）。情境學習（situated learning）理論主張知識存在於社會生活之情境中，PBL依情境學習理論，教學者以實際遭遇或發生的問題為學習背景，適當地建構學習情境脈絡，提供學習者情境學習，轉移學習者思考，促進學習遷移（Souders & Prescott, 1999）。

PBL的實施過程主要是擬訂問題、學習者分組、小組討論與分享，洪榮昭（2001）提出四種模式的PBL教學：

一、學生自學→小組討論→與教師討論→小組再討論→全班分組討論。

二、學生自學→小組討論→與教師討論→學生自學→小組再討論→全班分組討論。

三、小組討論→學生自學→小組討論→與教師討論→全班分組討論。

四、小組討論→與教師討論→學生自學→與小組討論→全班分組討論。

Aldabbus (2018) 提出進行PBL的步驟：首先認真選擇重要的內容，以滿足學習者的需求並吸引他們的注意力；再以有趣的方式介紹該主題，如通過簡短的討論或用影片方式激發學生的先備知識；接下來鼓勵學生提出假設問題，以幫助他們專注於問題討論，並提供問題目標。問題應具有挑戰性、開放性，並與主題直接相關。

本研究參考Duch (2001) 與洪榮昭 (2001) 的第四種模式，將學生分成4~5人一組，教師擔任課程引導者。課程開始先講述課程實施程序，透過本校Zuvio課堂教學互動工具隨機分組後，先進行3~4分鐘動畫教材播放，由教材中帶出三個相關議題，各小組成員先就PBL後再融入「信託法規」課程討論，再進而全班討論，在課程實施過程中，學生進行自主學習、合作學習及情境學習。

參、課程設計與教學策略

本研究選擇大學部信託法規課程，以107學年度財金學院財政稅務系及不動產投資與經營學位學程各一個班級的信託課程為研究對象，本課程為二年級二學分課程，無先備課程，但此課程同屬該系金融專業之基礎課程。信託課程在不動產投資與經營學位學程為必修課程，而在財政稅務系則為選修課程。

學期初開始上課時，教師於課堂中說明此課程為金融基礎課程，課程目標為學習與就業結合，協助學生通過證照考試，取得信託專業人員證照，課程內容及進度搭配信託專業人員證照考試。此證照為兩系的專業證照，取得證照可列入取得畢業門檻中兩張專業證照之一，亦具有擔任銀行或信託機構信託人員之專業能力。

本研究以信託法規課程教學，課程設計以ADDIE（analysis, design, develop, implement, evaluation）模式，結合PBL教學法及動畫教材，分述如下：

一、課程規劃與動畫教材設計

本課程規劃採用ADDIE模式，確保教學設計成果之教學品質。ADDIE教學模式常用於課程規劃設計（徐加玲，2007；劉璟頤，2016）。「分析」（analysis）階段進行需求評估及確定教學目標、教學內容、學習者背景分析。「設計」（design）階段進行課程內容、教學策略、教學流程、教學活動、美工及藍圖設計。「開發」（develop）階段為配合教學內容及進度，發展評量及教學工具。「實施」（implement）階段依課程設計及開發階段內容進度實施，展開教學策略、展開教學工具並記錄實施情況。「評鑑」（evaluation）階段為分析、設計到實施總結性的評鑑，檢視實施過程與教學目標之差異，進而修正教學以符合教學目標。ADDIE的五個階段，如圖1所示。

（一）分析

本課程為財金學院金融專業證照的基礎課程，課程目標為增進學生學習信託法規及實務的專業知識，了解信託法規及各類信託商品知識，進而規劃信託理財之商品，通過信託專業人員證照測驗、取得信託專業人員證照。

研究者多年來教授信託法規課程，於教學結束前的教學回饋發現，學生對信託法規學習困難之處為《信託法》、信託制度及信託稅法三類，問題如表1所示。

（二）設計

根據課程目標，設計教學規範（如表2所示），再依每節教學內容與該呈現的動畫輔助教材予以結合，並將內容製成故事腳本。

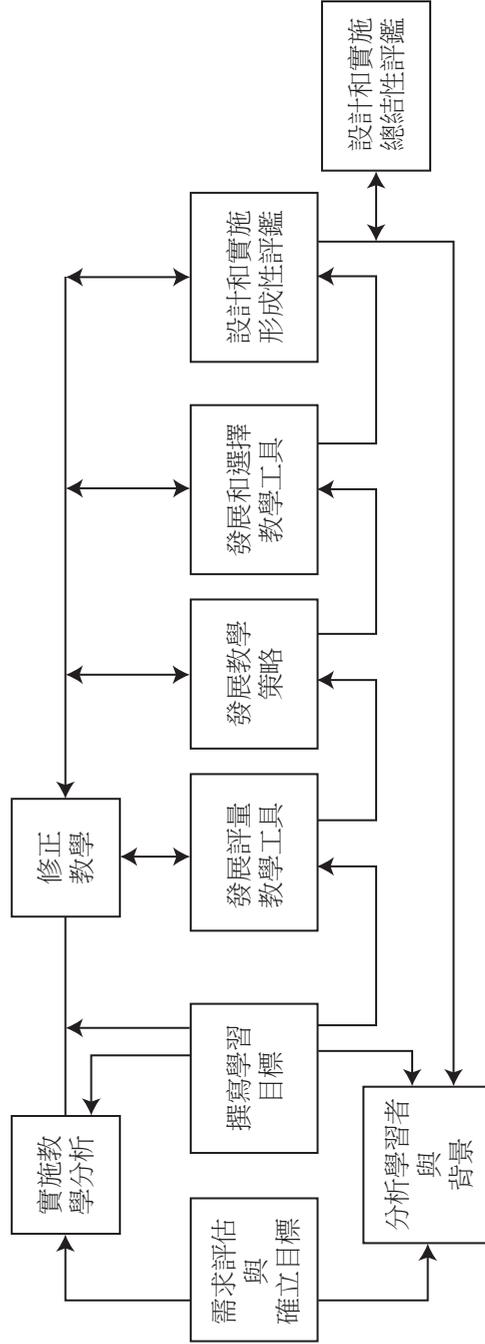


圖1 ADDIE教學設計模式。修改自*The Systematic Design of Instruction* (p. 6), by W. Dick, L. Carey and J. O. Carey, 2000, Boston, MA: Allyn & Bacon。

表1

信託法規學習上遭遇之問題

類別	問題
《信託法》方面	<ol style="list-style-type: none"> 1. 法規意思看不太懂，不知要如何背 2. 文字敘述太多，法律用詞不易了解 3. 法規有看沒有懂，很生硬，不懂 4. 稅法課徵的規範很難懂 5. 法規好多，沒有例子，不好背 6. 信託與稅法容易搞亂，不易分清 7. 一個法條常有許多細項，容易混淆 8. 法規很多都類似，不易區分各法規之間的不同
信託制度方面	<ol style="list-style-type: none"> 1. 委託人和受託人分不清楚，涵意不易理解 2. 信託較抽象，很難想像實際的應用 3. 法條太多了，背不完，剛背過又忘記 4. 平常沒接觸，很難想像信託涵蓋範圍 5. 許多專有名詞，無法馬上學習立刻了解 6. 實例太少，不只背法規，很難理解 7. 信託關係成立與消滅如何區分 8. 委託人、受益人、受託人三者之間的關係容易混淆 9. 第一次接觸信託，不易了解信託的意義
信託稅法方面	<ol style="list-style-type: none"> 1. 《信託法》與相關的稅法，太相近了，弄不清楚 2. 信託與稅法，看似簡單，實際上很抽象，不太懂 3. 遺產稅與贈與稅之信託，兩個都好像，不太容易區別 4. 信託課稅的例子太少了，很難想像實際課稅情形 5. 多為文字解釋，學習效果差

表2

信託法規教學規範

週次	每週授課內容	備註
1	課前說明 信託法規：總則	動畫單元1 委託人、受託人、受益人、監察人
2	信託法規：信託財產、委託人、受益人	動畫單元2 委託人與受益人
3	信託法規：受託人、受託監察人	動畫單元3 受託人、債權人及信託契約

(續下頁)

表2 (續)

週次	每週授課內容	備註
4	信託法規：信託監督與信託關係之消滅、公益信託	動畫單元4 委託人之債權人
5	信託法規：《信託業法》總則	動畫單元5 拒絕交付信託財產權利、留置信託財產權利
6	信託法規：《信託業法》設立及變更、業務與禁制	
7	信託法規：公會與管理、責任與責罰	動畫單元6~7 信託架構下的地價稅 信託架構下的贈與稅
8	信託法規：信託與課稅關係、遺產與贈與稅、所得稅、土地稅、契稅、房屋稅及營業稅	動畫單元8~9 信託架構下的房屋稅 信託架構下的營業稅
9	期中考	
10	信託實務：特定金錢信託	
11	信託實務：企業員工持股信託	
12	信託實務：不動產信託	
13	信託實務：有價證券信託	
14	信託實務：金融資產證券化	動畫單元10 不動產證券化架構下的「不動產投資信託」及「不動產資產信託」
15	信託實務：保管銀行業務	
16	信託實務：信託資金集合管理運用帳戶	
17	信託實務：信託稅務實例	
18	期末考	

(三) 開發

動畫教材之設計源自表1多年來發現學生學習信託法規所遭遇的困難，研究者思考如何減輕其學習困難，故以學生喜愛的影音資訊媒體出發，規劃設計信託法規之動畫教材，期能提升學生的學習動機及學習成效。

單元設計乃配合信託法規課程內容，以生動活潑的實例，協助學生理解法規內涵及意義，進而通過信託業業務人員信託業務專業測驗。教材內容首先依信託業業務人員信託業務專業測驗—信託法規簡章中所規範的測驗內容，包括《信託法》、《信託業法》、《信託業法施行細則》、「信託相關稅制」及「相關行政規章與函令」，由39~48期的歷屆信託法規試題共500題作考題比重分析，因應學生於表1提出三類學習困難的問題，配合證照考試出題範圍，設計出10個動畫單元課程，如圖2所示。

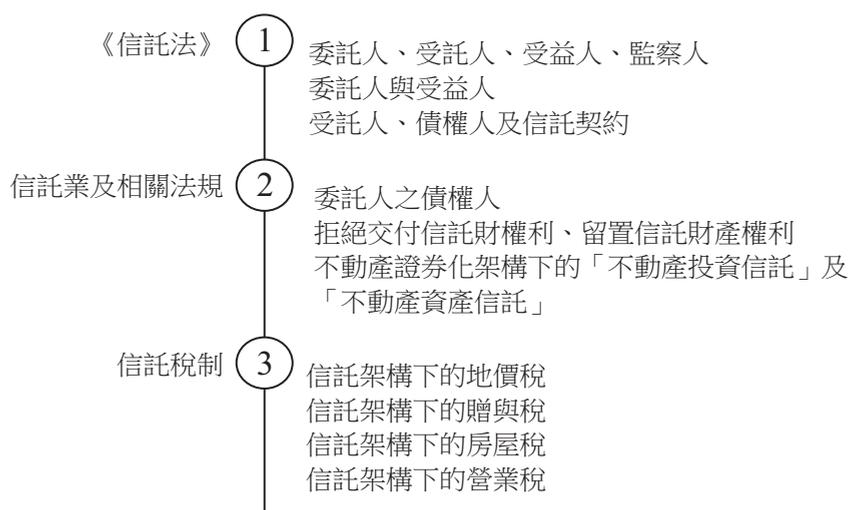


圖2 信託法規動畫教材發展架構

本研究所設計的動畫輔助教材，主要是運用Flash 8製作動畫。此外，對於圖片的處理則運用Photoshop軟體輔助，依據動畫單元腳本做好配音檔，動畫的時間長度，腳本進行分格式手繪腳本，最後進入製作步驟，如圖3及圖4所示。

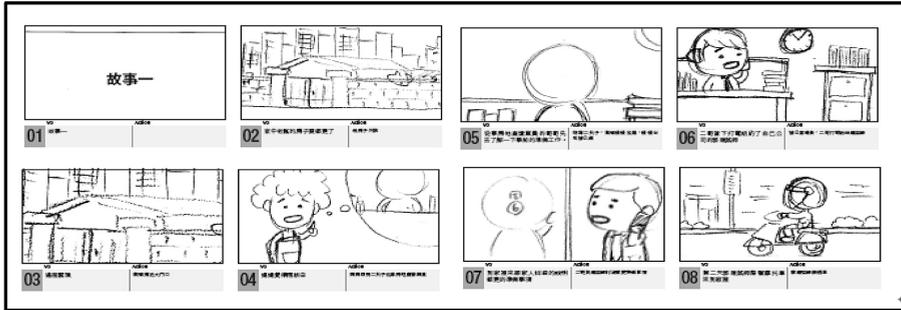


圖3 動畫1分格式手繪腳本

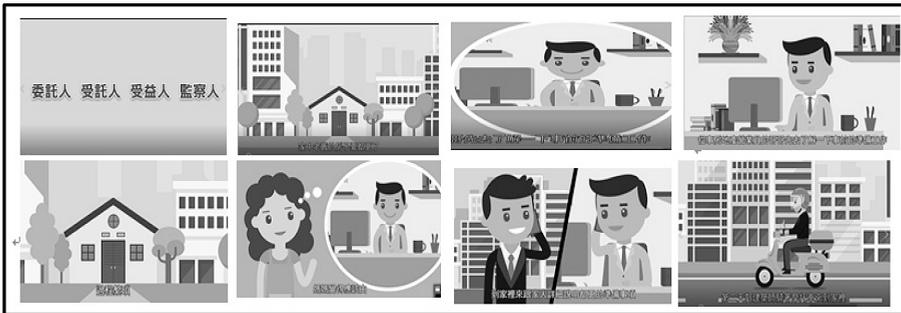


圖4 動畫1委託人、受託人、受益人、監察人之關係

(四) 實施

完成教學系統，實際運用於本校兩系之107學年度第二學期大學部二年級信託法規課程實施教學。

(五) 評鑑階段

以 t 檢定與共變數分析（ANCOVA）及迴歸分析評估PBL教學法及動畫教材的品質與成效。

二、課程內容單元安排

依據課程目標及課程設計，參考Hung（2019）蒐集問題及結合多

媒體教材，教學策略採用PBL教學法，而教材除了傳統紙本外，增加10個單元動畫。PBL教學法於課程中進行分組活動，讓學生建立資料蒐集與創造、問題分析與表達、團隊分工與合作，以及資訊運用等核心能力。其中歸屬《信託法》類別問題之動畫有編號1、2、3之動畫，屬信託制度問題之動畫有編號4、5、10之動畫，屬信託稅法類別問題之動畫有編號6、7、8、9之動畫。因時間限制，每一類只選擇兩個動畫單元作為分組討論題目，即《信託法》類別選擇動畫單元2、3；信託制度選擇動畫單元4、5；信託稅法選擇動畫單元6、8，其餘動畫單元作為個人學習使用。

肆、教學實踐歷程

本研究在課程實施過程中，因有週數、學分、時數及證照考試之限制，參考Barrows（1985）教學活動過程中採用PBL教學法，提出學生在歷程中以五個階段，再依學習困難問題，設計為10單元，納入18週課程實施，以下分五階段說明本研究之PBL教學歷程，如表3所示。

一、問題分析階段

研究者就信託證照範圍與內容，配合課程進度，依表1學生回饋之問題，分析PBL的課程章節，確立學習主題後，再深入探討教學目標，依學生學習困難問題，證照考試範圍及內容，學生易錯的問題設定10單元，每單元有三個問題供討論。

研究者於本課程已具備10年以上的教學經驗，對於學生的學習問題歷年來均有質性調查，學生之課堂提問亦能回答與解決。學生於教學過程配合研究者以個人或小組分組的模式進行，由研究者引導問題討論，以達成教學目標。

表3

信託法規PBL教學活動實踐歷程

階段	PBL作法	週次	「信託法規」課程PBL實踐實例
(一) 問題分析階段	<ul style="list-style-type: none"> ■ 教師社群討論 ■ 確立教學目標 ■ 撰寫教學大綱 ■ 設計問題案例 	開學前	<ul style="list-style-type: none"> ■ 產出10個課程單元 ■ 設計30組問題 ■ 學生分6~8組
(二) 資料蒐集階段	<ul style="list-style-type: none"> ■ 動畫教材引導 ■ 問題學習單 ■ 單元評量測驗 	1~4、 6~9、 11~15	<ul style="list-style-type: none"> ■ 前測：第1週 ■ 動畫單元2、3、4：每單元有三個問題，透過學習單引導學生蒐集資料，以書面報告方式回答問題
(三) 綜合階段	<ul style="list-style-type: none"> ■ 動畫教材引導 ■ 問題個案分析 ■ 課堂分組討論 ■ 同儕評量表 ■ 單元評量測驗 	5、10、16	<ul style="list-style-type: none"> ■ 動畫單元5、6、8：每單元有三個問題，研究者先讓學生詳加閱讀問題的陳述，再經小組分組的模式進行討論活動，最後以同儕間的共識統整出最後的結論
(四) 摘要階段	<ul style="list-style-type: none"> ■ 撰寫問題學習心得 ■ 學習反思單 	17	<ul style="list-style-type: none"> ■ 動畫單元1~10：各單元學習過程中產出的結論，得以書面報告、口頭報告等方式呈現
(五) 反思階段	<ul style="list-style-type: none"> ■ 自我評鑑 ■ 同儕評鑑 	18	<ul style="list-style-type: none"> ■ 後測：第18週 ■ 學習問卷 ■ 參加信託業務人員證照測驗

二、資料蒐集階段

課程開始實施後，先將學生分成6~8組，每組4~5人，介紹基本法規後，設定分組討論題目，每一至二週討論一個主題，分別為1~4週，6~9週，11~15週各分組討論兩個單元，教師提供資料及動畫單元給予學生自我學習，本研究提供設計研發的動畫教材引導學生進入情境學習，並激發學生的好奇心及專注力。分組討論的學習過程中，引導學生不斷地思考、摸索及探究，培養學生探究問題與解決問題之能力。

三、綜合階段

學生經小組討論後產出結論，於各組報告時發表其探究的結果，接受同儕間的提問，實施週別為第5週、第10週、第16週，各分組討論兩個單元，而在提問的過程中有可能產生新的問題而修正原先所訂的學習策略或問題，討論過程中每位成員必須發表自己的看法或意見，再共同尋找出可行性的解決途徑，在此階段可培養學生分析問題及決策的能力，並增進個人的表達能力及溝通的技巧。

四、摘要階段

經過前面1~16週的問題介紹、自我學習與分組討論後，第17週學生於小組合作學習中所蒐集的資訊，選擇合適的答案，在小組同儕間討論的過程中，對討論的資訊加以分析統整出結論。此階段學生撰寫心得及學習單，透過研究的問題和製作的成果，強化對問題學習的認知學習。

五、反思階段

第18週是PBL最後一週，學生於合作學習歷程中，以自我評鑑和同儕評鑑來評量學習的效果。在各小組同儕間的共識產出最後的結論，以口頭報告、書面報告等方式來呈現，之後透過其他小組對此問題的解答提出詢問、質疑或建議。在此階段學生完成學習問卷，並參加信託專業人員證照考試。

伍、研究方法

一、研究設計與架構

本研究之實施對象為修習信託法規課程學生，於學期初課程說明時

告知教學目標為提升學生的學習成效，提高信託金融證照通過率。教學方式將引入動畫教材，結合PBL教學法，以協助學生考取證照，唯其成效需待教學實驗後始能驗證。修習此課程之學生視為同意且必須配合課程實施方式。本研究受限於班級及修課人數，難以進行隨機抽樣與隨機分派，故參考唐永泰（2019）採用準實驗設計（quasi experimental design），依實驗中的實驗組及控制組進行研究自變項與依變項的因果關係。

（一）PBL教學法學習成效評估

本研究以107學年度第二學期財政稅務系及不動產學位學程二年級各一班為實驗對象，財政稅務系為實驗組，使用PBL教學法及動畫教材輔助教學，經篩選去除無效問卷後，獲得有效問卷45份，其中男生9位，女生36位。不動產學位學程為控制組，使用傳統教學法及動畫教材輔助教學，有效問卷25份，男生14位，女生11位。兩系隸屬財金學院，財稅系是不動產學程專業課程唯一支援系，為減少實驗干擾，本研究採同一位教師，同一學期在兩班進行課程內容相同、週數相同、學分數相同、評量工具相同之教學。

學期開始第一週上課時，兩組均進行信託法規前測，測驗題目來自44期信託業業務人員信託業務專業測驗「信託法規」科目試題，每隔5題抽選1題，共抽取25題。實驗組於第1~15週課程中按課程規劃將動畫融入教學中，每則動畫結束後皆設計三個課程目標問題，現場學生需分組討論並提出報告，以本校ZUVIO即時教學反饋系統進行教師及同儕評量，最後利用Google表單掃描QR Code進行測驗。

第18週實驗組與控制組再進行一次信託法規後測，測驗題目來自45期信託業業務人員信託業務專業測驗「信託法規」科目試題，每隔5題抽取1題，共抽取25題，以前、後測之結果分析學習成效。由於本課程配合信託證照，學生事先報名48期信託專業人員之金融證照考試，課程執行完成後參加金融研訓院辦理的信託專業人員證照考試。除前測與後

測成績外，另於第9週舉行一次期中測驗，測驗題目來自44期及45期信託法規測驗題目，採隨機出題方式，於兩班同時舉行測驗。

本研究之自變項為PBL教學法及動畫教材。對「實驗組」進行PBL教學法及動畫輔助教材；對「控制組」採用傳統教學法及動畫輔助教材。依變項以信託測驗前測及後測所得之成績為其學習成效；以「學習問卷」為其學習態度資料。

（二）動畫教材學習成效評估

本研究另以動畫教材輔助教學探討提升學習成效與學習動機之效果。以107學年度及106學年度第二學期不動產投資與經營學位學程各一班為實驗對象，107學年度為實驗組，採用傳統教學法、傳統紙本講義輔加動畫教材，有效問卷25份，男生14位，女生11位。106學年度為控制組，採用傳統教學法、傳統紙本講義無動畫輔助教材，經篩選去除無效問卷後，獲得有效問卷42份，男生23位，女生19位。本研究採同一位教師，在不同學年度進行課程內容相同、週數相同、學分數相同、教學目的相同、評量工具相同之教學。

本研究對「實驗組」及「控制組」採不同的教學教材，因此欲探討實施動畫教材輔助學習情況，對兩組學生的學習成效及學習動機是否有所差異，依變項以信託測驗前測及後測所得之成績為其學習成效；以「學習問卷」為其學習動機資料。

在資料分析方法方面，用SPSS統計軟體作為資料分析的工具，對回收之問卷進行信度與效度分析，以單變量迴歸分析及 t 檢定探討PBL教學法及動畫教材與學習動機、學習成效之間的關係。

二、研究工具

本研究主要衡量PBL教學法及動畫教材對學生學習成效，各變項主要以參考文獻為依據，採用原設計量表略加修改，以確保研究變項之信度及效度。問卷有二，第一份衡量PBL教學法的成效，分為學習成效及

學習態度兩部分。學習成效以信託證照試題前測、中測及後測之成績代表信託法規認知程度、了解程度及專業程度。學習態度採用Hwang與Chang（2011）所設計的學習態度量表，共7題。第二份衡量動畫教材對學生學習成效，分為學習成效及學習動機部分，學習動機題目設定參考MacIntyre與Blackie（2012）之研究，共8題。

除學習成效採用前測、中測及後測成績外，其餘各研究變項之題型均為選擇題，採用李克特量表（Likert scale）五點尺度方式計分，1 = 非常不同意，5 = 非常同意，評分方式以加總各題分數計算，得分愈高，表示受試者在各分量表或全量表中的學習態度、學習動機愈高。

在資料分析方面，採用SPSS統計軟體作為資料分析工具，對回收之問卷進行信度與效度分析，以 t 檢定及單變量迴歸分析探討PBL教學法、動畫教材與學習動機、學習成效之間的關係。研究假設如下：

- H1：PBL教學法與傳統教學法對學生學習成效有顯著差異
- H2：PBL教學法對學生學習成效提升有顯著效果
- H3：PBL教學法與傳統教學法對學生學習態度有顯著差異
- H4：動畫教材與傳統教材對學生之學習成效有顯著差異
- H5：動畫教材與傳統教材對學生之學習成效提升有顯著差異
- H6：動畫教材與傳統教材對學生之學習動機有顯著差異

三、問卷信度與效度分析

本研究採Cronbach's α 內部一致檢測信度，經信度分析驗證後，學習成效Cronbach's α 值為 .95，學習態度為 .85，學習動機為 .91，顯示本研究之問卷具有良好的內部一致性信度，如表4所示。

效度方面採用建構效度（construct validity）及因素分析（factor analysis）最大變異之轉軸法。萃取方式採用主成分（principal components）及特徵值（eigenvalue）大於1，同一因素構面中，若各題

表4

研究變項信度及效度

研究變項	Cronbach's α 值	KMO值	Bartlett檢定
學習成效	.95	.841	228.32***
學習態度	.85	.760	154.13***
學習動機	.91	.751	257.08***

*** $p < .001$.

目之因素負荷量 (factor loading) 愈大, 愈具備「收斂效度」。Hair、Black、Babin與Anderson (2010) 認為因素負荷量大於 .50, 始有收斂效度。

唯因素分析之前, 必須經過KMO及Bartlett檢定 (卡方值) 顯著之下始可進行。在學習成效、學習態度及學習動機, KMO值為 .841、.760、.751, Bartlett檢定 (卡方值) 為228.32、154.13、257.08, 均具有顯著性 ($p = .000$), 表示資料適合進行因素分析。

依主成分及特徵值大於1的原則萃取, 學習成效及學習態度各萃取一個因素, 學習成效的信託法規認知程度、了解程度及專業程度因素負荷值介於 .952~.973之間。學習態度因素負荷值介於 .661~.852之間。學習動機萃取兩個因素, 因素1名為教材學習價值, 因素負荷值介於 .727~.909之間, 因素2名為教材自我學習, 因素負荷值介於 .555~.943之間, 各題之因素負荷值均大於 .50, 顯示各題目測量之因素符合理論建構, 負荷值皆具備一定水準 (如表5所示), 結果可提供支持量表建構效度及本研究理論架構證據。

陸、結果與討論

一、PBL教學法之學習成效分析

本研究以信託法規證照題目實施前測、中測及後測成績作為學生學

表5
因素分析及負荷值

研究變項	題項	因素負荷值	
		因素1	因素2
學習成效	1. 學習信託法規後對信託認知程度	.952	
	2. 學習信託法規後對信託了解程度	.973	
	3. 學習信託法規後對信託專業程度	.957	
學習態度	1. 我覺得學習這個課程是有意義且值得的	.676	
	2. 我覺得學習與這個課程有關的事物是值得的	.852	
	3. 我覺得把這個課程學好是值得的	.685	
	4. 我覺得學習和觀察更多有關這個課程的內容是重要的	.661	
	5. 我想了解更多這個課程的學習內容	.833	
	6. 我會主動搜尋更多與這個課程相關的內容	.710	
	7. 我覺得對每個人而言，學習這個課程是重要的	.669	
學習動機	1. 使用此教材上課可以讓我更專心的學習	.835	
	2. 每個單元的教材設計切合此學科主題內容	.909	
	3. 使用此教材的上課方式讓我更有信心學好課程		.692
	4. 使用此教材的學習方式感到滿意	.727	
	5. 我對教材中討論的問題與學生分享資訊感到滿意		.555
	6. 教材可以幫助我願意自主性學習		.943
	7. 我喜歡使用本學期的教材	.888	
	8. 透過教材的學習，令人印象深刻不容易忘掉	.850	

習信託法規之學習成效，實驗組採用PBL教學法，控制組採用傳統教學法，探討PBL教學法對學生的學習成效是否有關。

首先，以共變數分析實施前、後測的樣本對不同組別的前、後測平均值分析，唯需先確定變數間具有同質性關係。本研究於實驗組與控制組均實施前測與後測並分為認知程度、了解程度及專業程度變項，而實驗組與控制組的差異為自變數的教學方法。以一般線性模式之單變量檢定，進行組內迴歸係數同質性檢定，結果如表6所示。在認知程度、了解程度與專業程度，均符合組內迴歸係數同質性假設 ($p > .05$)，可進行共變數分析。

表6

組內迴歸同質性檢驗

變項		SS	df	MS	F	p
信託法規 認知程度	迴歸異質性	252.033	1	252.033	1.55	.218
	誤差	10757.439	69	162.992		
	總和	422946.330	70			
信託法規 了解程度	迴歸異質性	9.890	1	9.890	0.04	.844
	誤差	16725.893	69	253.423		
	總和	23031.843	70			
信託法規 專業程度	迴歸異質性	16.784	1	16.784	0.11	.739
	誤差	9926.054	69	150.395		
	總和	207249.000	70			

於組內迴歸係數同質性成立後，採用單因子共變數分析（one-way ANCOVA）檢定實驗組及控制組的學習成效，表7為學習成效單因子共變數檢定結果。在控制前測學習成效變項條件下，發現實驗組在信託法規專業程度較控制組具有顯著差異（ $p < .05$ ）。即實驗組接受PBL教學法後，平均信託法規專業程度較控制組實施傳統教學法有顯著差異。但在信託法規的認知程度及信託法規的了解程度，實驗組的平均認知及了解程度未顯著高於控制組（ $p > .05$ ）。顯示信託法規在認知及了解階段，PBL教學法的教學成效並未顯著高於傳統教學法，但隨著課程進度及PBL階段實施方式深化，PBL教學法對信託專業程度平均學習成效顯著高於傳統教學法。

表7

學習成效單因子共變數分析

變項	組別	N	M	SD	F	p
信託法規 認知程度	實驗組	45	59.62	11.43	4.00	.051
	控制組	25	59.44	11.67		

（續下頁）

表7 (續)

變項	組別	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
信託法規 了解程度	實驗組	45	73.76	15.57	1.19	.278
	控制組	25	67.24	12.78		
信託法規 專業程度	實驗組	45	78.41	13.05	5.18	.030
	控制組	25	69.82	12.07		

另外，由於實驗組採用PBL教學法，控制組採用傳統教學法，分屬不同學系，實驗組樣本不影響控制組樣本，控制組樣本亦不影響實驗組樣本。因此，檢定PBL教學法與傳統教學法是否對學生學習信託法規的平均學習成效，再以獨立樣本 *t* 檢定檢測。檢定結果如表8所示，就學生學習成效了解而言，PBL教學法與傳統教學法 *t* 檢定值未達顯著性 ($p > .05$)，表示PBL教學法與傳統教學法在期初測驗的信託法規認知程度及了解程度的學習成效並沒有差異。但在信託法規專業程度的 *t* 檢定值達顯著性 ($p < .01$)，顯示PBL教學法的學習成效在專業程度方面顯著優於傳統教學法。

表8

PBL教學法與傳統教學法之學習成效獨立性檢定

變項	實驗組 (<i>N</i> = 45)		控制組 (<i>N</i> = 25)		<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>			
信託法規 認知程度	59.62	11.43	59.44	11.67	0.06	68	.950
信託法規 了解程度	73.76	15.57	67.24	12.78	1.78	68	.079
信託法規 專業程度	78.41	13.05	69.82	12.07	2.71	68	.009

此外，學習成效的進步情形亦是實施教學方法所關心的重要指標。本研究進一步探討不同教學法對學生的學習成效進步是否有所差異。

再以成對樣本 t 檢定檢測兩組之教學法對學生的學習成效變化。實驗組採用PBL教學法，控制組採用傳統教學法，在學習成效進步方面，分別進行兩項檢定，期初測驗的信託法規認知程度到期末測驗的信託法規專業程度的學習成效，以及期中測驗的信託法規了解程度到期末測驗的信託法規專業程度的學習成效，結果如表9所示。在加深加廣的課程單元中，由信託法規的認知程度到了解程度，實驗組及控制組均有顯著性 ($p < .001$)。但了解程度到專業程度，實驗組具有顯著性 ($p < .001$)，而控制組不具顯著性 ($p > .05$)。表示PBL教學法對學生的學習成效，在加深加廣的課程單元中，由信託法規認知程度、了解程度到專業程度均有顯著差異。傳統教學法在加深加廣的課程單元中，學生由信託法規認知程度到了解程度有明顯提升，由了解程度到專業程度則無明顯差異。

表9

PBL教學法與傳統教學法之學習成效進步情形檢定

變項	組別	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>P</i>
由認知程度 至了解程度	實驗組	45	14.13	9.40	10.08	44	.000
	控制組	25	7.80	9.00	4.34	44	.000
由了解程度 至專業程度	實驗組	45	4.66	7.15	4.37	24	.000
	控制組	25	2.58	7.39	1.75	24	.093

二、PBL教學法之學習態度分析

為探究實驗組PBL教學法和控制組傳統教學法對學生學習態度是否有所差異，以表5中學習態度的7個題目作為學生學習信託法規之學習態度問卷，以單變量共變數及 t 檢定檢測教學方式不同對學習態度是否有所差異。

以單因子共變數分析檢定實驗組及控制組的學習態度，檢定結果如表10所示。在控制前測學習態度變項條件下，實驗組的學習態度較控制組具有顯著差異 ($p < .001$)，即實驗組接受PBL教學法後，學習態度較控制組實施傳統教學法有顯著差異。

表10

學習態度單因子共變數分析

變項	組別	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i>	<i>p</i>
學習態度	實驗組	45	4.34	0.21	19.22	.000
	控制組	25	3.70	0.53		

再以獨立樣本 *t* 檢定檢測兩種教學法對學生學習態度的差異，檢定結果如表11所示。在學習態度方面，對學生而言，PBL教學法與傳統教學法，*t* 檢定值具有顯著性 ($p < .001$)，表示PBL教學法與傳統教學法在學生學習態度上有顯著差異。

表11

PBL教學法與傳統教學法之學習態度獨立性檢定

變項	實驗組 (<i>N</i> = 45)		控制組 (<i>N</i> = 25)		<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>			
學習態度	4.34	0.21	3.70	0.53	7.51	68	.000

此外，再以成對樣本 *t* 檢定檢測兩種教學法對學生的學習態度前測及後測之變化，結果如表12所示。在加深加廣的課程單元中，實驗組及控制組 *t* 檢定值在學習態度均有顯著性成長 ($p < .01$)。但在細項的檢定中，控制組的學習態度改變並不顯著，即在課程重要性、相關課程有意義及值得學習的態度上，隨著加深加廣課程單元的進行，實驗組具有顯著性，但控制組不具顯著性。

表12

PBL教學法與傳統教學法之學習態度差異檢定

變項	組別	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
學習態度改變	實驗組	45	0.48	0.40	7.91	44	.000
	控制組	25	0.33	0.43	3.81	44	.001

三、動畫教材之學習成效及學習動機分析

有關動畫教材實施對學生的學習成效，本研究另以106學年度不動產投資與經營學位學程信託法規二年級為控制組，採用傳統教學法、紙本教材無動畫輔助教材，以107學年度不動產投資與經營學位學程信託法規二年級為實驗組，採用傳統教學法、紙本教材外加動畫輔助教材，進行教學實驗。使用表5中信託法規學習成效的3題及學習動機的8題，以單因子共變數分析及*t*檢定檢測實施動畫教材對學習成效及學習動機是否有所差異。106學年度學習成效的Cronbach's α 值為.87，學習動機為.87，有良好信度。

以單因子共變數分析檢定實驗組及控制組的學習成效，檢定結果如表13所示。在控制前測學習成效變項條件下，實驗組的學習成效於信託法規的了解程度 ($p < .05$) 及專業程度 ($p < .01$) 具有顯著差異，在認知程度無顯著差異 ($p > .05$)。實驗組輔加動畫教材教學後，學習成效較控制組實施傳統教材有顯著差異。學習動機方面，實驗組亦顯示與控制組有顯著差異 ($p < .01$)，即輔加動畫教材對提高學生的學習動機有顯著差異。

另以獨立樣本*t*檢定檢測動畫輔助教材對學生學習成效的差異，檢定結果如表14所示，在信託法規的了解程度及專業程度上，*t*檢定值具有顯著性 ($p < .05$)，在認知成度上無顯著差異 ($p > .05$)。表示動畫教材在實驗組及控制組學習成效的了解程度及專業程度上較傳統紙本教

表13

動畫教材學習成效及學習動機單因子共變數分析

變項	組別	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i>	顯著性
信託法規 認知程度	實驗組	25	59.44	11.67	2.27	.137
	控制組	42	56.79	14.07		
信託法規 了解程度	實驗組	45	67.24	12.78	6.26	.015
	控制組	25	60.29	12.92		
信託法規 專業程度	實驗組	45	69.82	12.07	11.51	.001
	控制組	25	61.86	15.20		
學習動機	實驗組	45	4.41	0.36	11.17	.001
	控制組	25	4.01	0.54		

材有顯著差異。學習動機方面，實驗組亦顯示與控制組有顯著差異（ $p < .01$ ），即輔加動畫教材對提高學生的學習動機有顯著差異。

表14

動畫教材學習成效及學習動機獨立性檢定

變項	實驗組 (<i>N</i> = 25)		控制組 (<i>N</i> = 42)		<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>			
信託法規 認知程度	59.44	11.67	56.79	14.07	0.79	65	.430
信託法規 了解程度	67.24	12.78	60.29	12.92	2.14	65	.036
信託法規 專業程度	69.82	12.07	61.86	15.20	2.23	65	.029
學習動機	4.41	0.36	4.01	0.54	3.34	65	.001

再以成對樣本 *t* 檢定檢測兩種教學法對學生的學習成效變化。在學習成效進步方面，結果如表15所示。在加深加廣的課程單元中，由信託法規的認知程度到了解程度，實驗組及控制組 *t* 檢定值具顯著性（ $p < .01$ ），但了解程度到專業程度過程中，雖平均成績成長，但無明顯差

異 ($p > .05$)。此現象可能為動畫教材是輔助基本觀念，由認知到了解程度有所助益，但由了解程度到專業程度，仍需更多法規及記憶，故實驗組與控制組對學習成效提升並無顯著差異。而學習動機提升方面，實驗組輔加動畫教材，對學習動機提升有顯著差異 ($p < .05$)，但控制組則無顯著差異 ($p > .05$)。

表15

動畫教材學習成效成對樣本 t 檢定

變項	組別	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
由認知程度 至了解程度	實驗組	25	7.80	9.00	4.34	24	.000
	控制組	42	3.50	7.60	2.99	41	.005
由了解程度 至專業程度	實驗組	25	2.58	7.39	1.75	24	.093
	控制組	45	2.52	4.94	1.62	41	.114
學習動機提升	實驗組	25	0.32	0.58	2.77	24	.011
	控制組	45	-0.03	0.42	-0.44	41	.661

四、證照考試結果

本研究實驗對象計有三班，PBL教學實踐為107學年度財政稅務系（實驗組）及不動產投資與經營學位學程（控制組）。動畫實施均在不動產投資與經營學位學程之班級，107學年度（實驗組）及106學年度（控制組）。由於本課程協助學生考照，課程實施內容及進度均配合證照考試範圍，部分學生雖選課但並未報名證照考試，故無法取得報考學生成績。各班級參加當學期證照考試的報考率及通過率如表16所示。以報考率而言，財政稅務系（89%）低於不動產投資與經營學位學程（92%~93%）。但以通過率而言，財政稅務系（35%）高於不動產投資與經營學位學程（17%~18%），也高於證照考試平均通過率（30%）。以證照考試結果而言，PBL教學法較傳統教學法通過率高，而動畫輔助教學則無多大差異。

表16

各班級參加當學期證照考試的報考率及通過率

學年度	系班級	課程性質	修課人數	證照 報考人數	證照 通過人數	報考率 (%)	通過率 (%)
107	財政稅務系	選修	45	40	14	89	35
107	不動產投資與 經營學位學程	必修	25	23	4	92	17
106	不動產投資與 經營學位學程	必修	42	39	7	93	18

五、質性資料結果

除上述實驗法獲致的結果外，另於課程結束前實施PBL教學法的質性問卷，摘錄八位學生PBL歷程中的實例內容，輔助量化研究成果之驗證。

(一) PBL教學法對學生學習成效之影響

此課程主要在於培養學生增加信託法規的認知、了解及專業，進而通過證照考試取得專業證照，但如何讓學生從無先備知識經18週2學分的課程訓練，提升至專業程度，進而通過證照考試，是教學的一大挑戰。透過PBL教學法，可增進學生在學習上的了解，提升學習成效。

老師教學方式很新穎，不會叫我們死背法條，法條那麼多，本來就難記，可是老師用問題討論方式來教，讓我很容易就記下來，而且不會忘。(S1)

法條好多，看到就頭疼，但是老師在課程中要我們分組來討論問題，一開始都不喜歡，但後來發現，老師把法規難懂及混淆的部分設計成問題，經過討論之後，我就懂了。(S2)

要唸的法規很多，唸到後面，忘了前面，但是透過問題討論的方式，相關的法條就結合起來。當初不喜歡老師分組討論，但老師一直強調討論的目的，後來按老師的分組找資料去討論，學到的東西很多。(S5)

信託法規法條很多，自己唸的很辛苦，又搞不清楚，有唸等於沒唸。委託人及受益人變更的權益，總是分不清楚，後來進行問題討論時，聽到隊友的說明，我才分清兩個的差別。(S6)

(二) PBL教學法對學生學習態度之影響

想要考到信託的證照，死背法條是沒有效果的，因為很多法條之間的關係是有來龍去脈的，必須融會貫通才有用。(S3)

原本對法規課程沒興趣，但因為想考專業證照就選此課程，看到書本的法條好多喔，有點不想唸了，可是老師上課方式很活，用分組討論問題的方式讓我覺得有趣，也開始想一些問題。(S4)

第一次考金融證照，原本以為很難，因為要唸的法規很多，但是老師用分組討論方式，每一次討論單元前要花一點時間找相關規定，所以就先看了一點，不太懂，但是討論之後，找的規定就用到了，所以就考過了，好高興，這樣的教學我喜歡。(S7)

以前看到法規的課就不太想唸，但這次老師上課的方式很不一樣，法規本來不好唸，太多了，但老師找了一些問題，逼我們自己去找答案討論，只好去找一些相關法規，每次都找了很多法規，也不知道對不對，後來經過同學的分組報告，我找的內容法規都被採納就好高興。(S8)

柒、教學省思

PBL教學法有別於傳統教學法，學生由被動化為主動，教師由主導改為從旁協助，實施PBL教學法，對學生及教師都需要調整與學習。在教學歷程上，有下列幾項值得省思：

一、學生學習成效方面之省思

(一) 學生需配合分組，合作學習，共同提出問題的解決方案。由於個人特質、認真程度、配合度及學習態度在學生間有異質性，組隊方式由教師指定或學生自行組隊也有差異。團隊中的互動關係，影響團隊成效，而團隊成效再牽動個人的學習成效。實施過程中發現，有些組員熱烈參與，但仍有些組員缺乏積極度。

這次老師把陳同學分在我們這組，我們都很不喜歡跟他一組，因為他平常來上課只是來點名而已，對老師分配的問題，他都不動手，所以每次都是我們幾個在討論，他在旁觀看。一次兩次，同組的人都跟他說要去找資料，不能老是不動。他還是沒改變。後來我們只好自己討論，忽略他的存在。但是我們的團體成績就因他的關係而變差，有點不公平。如果老師讓我們自己找人，我一定不要跟他同一組。(S5)

(二) 課程難易程度需要適當規劃，因各組隊員需自行蒐集資料再共同協作。若課程中遇較難或複雜單元，教師於課程進行多予補充，以補學生先備基礎不齊之差異。課程難易有所不同，學生修課前若未查覺課程之先備基礎，可能影響學習成效。

(三) 修課目的及課程目標認知不同影響學習成效，本課程主要協助學生考取信託金融證照，課程目標、進度及內容均依此目標規劃，但學生是否以考取專業證照為修課目的則有所差異。教師雖鼓勵學生考取

證照，部分學生未報名考試或自覺無法準備而缺考，使得本研究以考取證照而設計之PBL教學法實施成效不易彰顯。

我修這門課的目的是想考信託的專業證照，我和張同學是一樣的想法，老師在課堂上說明課程目的是要我們去考證照，因此補充的資料很多，動畫及書本的東西我也有看，我每次分組討論都認真討論。一開始張同學也是跟我一樣很認真，後來因為他有在打工，唸書找資料的時間上不夠，他有點跟不上，他就想放棄了，我們是好朋友，我跟他說了好幾次。可是他後來就真的就不想考了，後面幾週的討論就不如以前，最後當然缺考了，很可惜。不過，我考過了，拿到證照好高興。（S7）

二、教師角色之省思

（一）本課程以協助學生考取信託專業證照為課程目標，課程內容涵蓋考試範圍，內容多且法條細。課程加深加廣之後，部分學生已略顯倦容，最後仍有因準備不及而放棄報考證照考試。由於學生修課自由選擇，僅完成修課取得學分亦可，使PBL教學法實施成效受到限制。未來若能縮短課程目標與學生修課目的之落差，應可再提高PBL教學法實施之成效。

（二）問題界定是基於多年來教學的經驗，把信託證照考試題目加以構思及設計，分類成若干單元，提供學生討論。但證照考試具有一定的難度，因此教師需先建立學生的信託法規及實務的先備知識，如此已用了10週的課程，在PBL教學法實施上略顯窘迫。若能增加PBL上課時間及單元，增加共同協作的安排，應可提高實施成效，避免發生如Aldabbus（2018）因討論時間不足而無法達到PBL教學法預期之成效。

（三）班級人數多，分組數多，每次討論後共同協作的成果發表相對少，本研究限於課程時間，每次只能挑一至兩組分享。若能採取人數

較少的班級實施，分成組數較少，教師協助學生建構鷹架知識時間較多，小組協作成果分享較完備，PBL教學法的實施成效可再提升，此點與唐永泰（2019）的研究建議相同。

（四）未來教學改善的建議方面，本研究建議專業課程部分應有先備知識再進行PBL教學。其次為修課學生遴選機制，選課學生需配合課程目的進行。再者，若能建立實施成效的檢驗指標，更能彰顯PBL教學法的具體實施成效。此外，未來可參考Kolbaek（2018）之研究，以數位化上線方式完成PBL的問題討論及成果。

捌、結論與建議

茲根據本研究採用準實驗設計，探討採用PBL教學法及動畫教材對學生學習成效及學習動機之影響，歸納結論並提出針對實務工作與後續研究等方面的建議，分述如下：

一、結論

（一）在學習成效方面，於信託法規認知程度及了解程度上，採用PBL教學法並未顯著高於傳統教學法，但隨著課程進度及實施方式深化，在信託法規專業程度上，PBL教學法顯著高於傳統教學法。

（二）在學習成效提升方面，由認知程度到了解程度，PBL教學法與傳統教學法對實驗組及控制組均有顯著差異。但在加深加廣的課程單元中，由了解程度到專業程度，PBL教學法具有顯著提升，傳統教學法則不顯著。

（三）在學習態度方面，PBL教學法相較於傳統教學法在學習態度上有顯著差異，即PBL教學法對學生的學習態度顯著優於傳統教學法。

（四）動畫教材於學習成效方面，輔加動畫教材對學習成效，在信託法規認知程度無顯著差異，但在信託法規理解程度及專業程度上具有顯著差異。

(五) 動畫教材於學習成效提升方面，由信託法規認知程度到了解程度，輔加動畫教材與傳統教材均有顯著性成長，但由信託法規了解程度到專業程度無明顯差異。此現象或因動畫教材是輔助基本觀念，對認知到理解程度有所助益，但由理解到專業程度，仍需更多法規及記憶。

(六) 輔加動畫教材於學習動機方面，顯著優於無輔加動畫教材方式。

本研究發現，PBL教學法在學習成效及學習態度上顯著優於傳統教學法，且傳統紙本輔加動畫教材在學習成效及學習動機優於傳統紙本教材，與多數支持PBL教學（唐永泰，2019；Lobuteva et al., 2019; Sulistyani, 2018）及數位教材（徐加玲，2007；Kolbaek, 2018; Sandars & Langlois, 2005）所獲結論相同。

二、建議

(一) PBL教學研究方面，本研究質性調查發現學生個別因素可能影響PBL教學法實施成效。因此，未來可加入學生個人特質變項，如觀察上課積極度、配合度、參與度等，並將先備知識及能力納入考慮，如前一學期成績、相關課程學習或入學成績等。

(二) 教學實踐方面，採用PBL教學法及動畫輔助教材，可提升學生的學習成效。但本研究補充信託法規知識超過10週，使其他階段授課受到壓縮。未來應用PBL教學法於相關課程，建議各階段應有適當分配，並保留教師彈性運用的空間。此外，本研究以期初、期中及期末考試分數評估學期成效，若能徵求學生同意，提供證照考試成績，更能具體評估PBL教學法及動畫教材實施成效。部分學生對分組討論配合度及參與度不積極，影響組內其他學生表現的問題，建議課程實施前，可建立篩選機制，如課程配合問卷等。

(三) 動畫教材方面，在信託基本法條之認知、理解程度有所助益，但由理解到專業程度，實驗組與控制組對學習成效提升並無顯著差

異，建議可在課程實施開始時介入。未來，可朝分類設計，如基本觀念或進階專業等，並加入學習路徑及紀錄，記錄使用者在使用動畫教材時觀看時間或次數及設定回饋方式，透過記錄的路徑及時間，分析探討學習成效。

參考文獻

- 洪榮昭（2001）。PBL教學策略。技術及職業教育，**61**，10-12。
- [Hong, R.-Z. (2001). PBL teaching strategies. *Technical and Vocational Education*, 61, 10-12.]
- 洪榮昭、林展立（2006）。問題導向學習課程發展理論與實務。臺北市：師大書苑。
- [Hong, R.-Z., & Lin, Z.-L. (2006). *Theory and practice of problem-based learning curriculum development*. Taipei, Taiwan: Shtabook.]
- 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。
- [Tang, Y.-T. (2019). Application and implementation of problem-based learning teaching in an international marketing course. *Journal of Teaching Practice and Pedagogical Innovation*, 2(2), 75-114.]
- 徐加玲（2007）。電腦輔助教學與數位學習對未來教學設計之影響。教育資料與研究，**78**，21-40。
- [Hsu, C.-L. (2007). The study of computer assisted instruction and e-learning in instructional design perspective in the future. *Educational Resources and Research*, 78, 21-40.]
- 張民杰（2003）。超學科統整模式之一：問題導向學習在國中九年一貫課程的設計與實施。新竹師院學報，**17**，389-424。
- [Zhang, M.-J. (2003). The model of transdisciplinary integration: The design and implementation of problem-based learning in nine-year curriculum of junior high school. *Journal of National Hsin-Chu Teachers College*, 17, 389-424.]
- 張憲卿、程炳林（2010）。成敗情境對行動與狀態導向者負向情感、自我效能與工作記憶容量之影響。教育心理學報，**41**（3），605-634。
- [Chang, H.-C., & Chergn, B.-L. (2010). The interaction effects between action control orientation and success/failure conditions on cognition, motivation, and emotion. *Bulletin of Educational Psychology*, 41(3), 605-634.]
- 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。

[Chuang, Y.-H., & Chen, Y.-C. (2019). An application of problem-based learning: A case of service and knowledge for practice in Department of Business Administration. *General Education: Practice and Research*, 25, 1-30.]

陳舜文、魏嘉瑩（2013）。大學生學習動機之「雙因素模式」：學業認同與角色認同之功能。《中華心理學刊》，55（1），41-55。

[Chen, S.-W., & Wei, C.-Y. (2013). A two-factor model of learning motivation for Chinese undergraduates: On the function of academic identity and role identity. *Chinese Journal of Psychology*, 55(1), 41-55.]

陳鳳如（2008）。問題導向學習在大學生學習輔導上的應用。《教育研究月刊》，173，44-52。

[Chen, F.-R. (2008). Application of problem-based learning in college students' study and guidance. *Journal of Education Research*, 173, 44-52.]

湯雅淳（2012）。混合式問題導向學習實施於生物資訊課程對學生學習態度與問題解決態度影響之研究（未出版之碩士論文）。國立中興大學，臺中市。

[Tang, Y.-C. (2012). *The study of learning attitudes and problem solving attitudes for blended problem-based learning on bioinformatics course for college students* (Unpublished master's thesis). National Chung Hsing University, Taichung, Taiwan.]

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。

[Yang, K.-Y., & Chang Lai, M.-L. (2005). The theoretical background and teaching process of problem-based learning. *Chung Yuan Journal*, 33(2), 215-235.]

劉政宏（2009）。對學習動機最有影響力的動機成分？雙核心動機模式之初探。《教育心理學報》，41（2），361-384。

[Liu, C.-H. (2009). What is the most influential motivation components on learning behavior? The exploration of the dual-core motivation model. *Bulletin of Educational Psychology*, 41(2), 361-384.]

劉璟頤（2016）。以ADDIE模式所設計的新進人員數位教材之概念建構—美妝保養產業為例。《科技與人力教育季刊》，3（2），39-56。

[Liu, C.-Y. (2016). The conceptual construction of the new digital training material for new coming staffs based on the ADDIE model: Using beauty industry as an example. *Technology and Human Education Quarterly*, 3(2), 39-56.]

- Adanali, R., & Alim, M. (2019). The students' behaviors at the instructional geocaching applied in problem-based environmental education. *Review of International Geographical Education Online*, 9(1), 122-148.
- Aldabbus, S. (2018). Project-based learning: Implementation & challenges. *International Journal of Education, Learning and Development*, 6(3), 71-79.
- Al-Madi, E. M., Celur, S. L., & Nasim, M. (2018). Effectiveness of PBL methodology in a hybrid dentistry program to enhance students' knowledge and confidence. *BMC Medical Education*, 18(1), 270-276. doi:10.1186/s12909-018-1392-y
- Arends, R. I. (2006). *Learning to teach* (7th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- Barrows, H. S. (1985). *How to design a problem-based curriculum for the pre-clinical years*. New York, NY: Springer.
- Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, 68, 3-12. doi:10.1002/tl.37219966804
- Boud, D., & Feletti, G. I. (1997). Changing problem based learning. In D. Boud & G. Feletti (Eds.), *The challenge of problem-based learning* (2nd ed., pp. 1-14). London, UK: Kogan Page.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2000). *The systematic design of instruction* (5th ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Duch, B. J. (2001). Models for problem-based instruction in undergraduate courses. In B. J. Duch, S. E. Groh, & D. E. Allen (Eds.), *The power of problem-based learning: A practical "how to" for teaching undergraduate courses in any discipline* (pp. 39-46). Sterling, VA: Stylus.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis: A global perspective* (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Huang, T.-C., Hansen, P., Shu, Y. V., & Chien, P.-L. (2019, December). *A teacher's reflection of a PBL-based curriculum*. Paper presented at the Second International Conference on Innovative Technologies and Learning, Tromsø, Norway.

- Hung, W. (2019). Problem design in PBL. In M. Moallem, W. Hung, & N. Dabbagh (Eds.), *The Wiley handbook of problem-based learning* (pp. 249-272). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Huttel, H., Gnaur, D., Ryberg, T., & Holgaard, J. E. (2019, September). *A web-based platform for building PBL competences among students*. Paper presented at the Fourth International Symposium on Emerging Technologies for Education, Magdeburg, Germany.
- Hussain, M., Sahudin, S., Abu Samah, N. H., & Anuar, N. K. (2019). Students perception of an industry based approach problem based learning (PBL) and their performance in drug delivery courses. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 27(2), 274-282. doi:10.1016/j.jsps.2018.11.009
- Hwang, G.-J., & Chang, H.-F. (2011). A formative assessment-based mobile learning approach to improving the learning attitudes and achievements of students. *Computers & Education*, 56(4), 1023-1031.
- Jabarullah, N. H., & Iqbal Hussain, H. (2019). The effectiveness of problem-based learning in technical and vocational education in Malaysia. *Education & Training*, 61(5), 552-567. doi:10.1108/ET-06-2018-0129
- Kolbaek, D. (2018, October). *Problem-based learning in the digital age*. Paper presented at the Fifteenth International Conference on Cognition and Exploratory Learning in the Digital Age, Budapest, Hungary.
- Lobuteva, A. V., Lobuteva, L. A., Zakharova, O. V., Krivosheev, S. A., & Yermolaeva, A. D. (2019). Specifics of problem-based learning in the pharmaceutical education process. *Journal of Advanced Pharmacy Education & Research*, 9(2), 131-136.
- MacIntyre, P. D., & Blackie, R. A. (2012). Action control, motivated strategies, and integrative motivation as predictors of language learning affect and the intention to continue learning French. *System*, 40(4), 533-543. doi:10.1016/j.system.2012.10.014
- Masek, A., & Yamin, S. (2011). The effect of problem based learning on critical thinking ability: A theoretical and empirical review. *International Review of Social Sciences and Humanities*, 2(1), 215-221.

- Moallem, M. (2019). Effects of PBL on learning outcomes, knowledge acquisition, and higher-order thinking skills. In M. Moallem, W. Hung, & N. Dabbagh (Eds.), *The Wiley handbook of problem-based learning* (pp. 107-134). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- O Doherty, D., Mc Keague, H., Harney, S., Browne, G., & McGrath, D. (2018). What can we learn from problem-based learning tutors at a graduate entry medical school? A mixed method approach. *BMC Medical Education*, 18(1), 96-107. doi:10.1186/s12909-018-1214-2
- Pintrich, P. R. (2000). Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement. *Journal of Educational Psychology*, 92(3), 544-555. doi:10.1037//0022-0663.92.3.544
- Rotgans, J. I., & Schmidt, H. G. (2019). Effects of problem-based learning on motivation, interest, and learning. In M. Moallem, W. Hung, & N. Dabbagh (Eds.), *The Wiley handbook of problem-based learning* (pp. 157-180). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Sandars, J., & Langlois, M. (2005). E-learning and the educator in primary care: Responding to the challenge. *Education for Primary Care*, 16(2), 129-133.
- Song, X. (2019). PBL implementation in material science and engineering education at Chinese universities. In Z. Zhu & C. Zhou (Eds.), *Global perspectives on fostering problem-based learning in Chinese universities* (pp. 130-158). Hershey, PA: IGI Global.
- Souders, J., & Prescott, C. (1999). A case for contextual learning. *High School Magazine*, 7(3), 38-43.
- Sulistiyani, N. (2018). Implementation of problem-based learning model (PBL) based on reflective pedagogy approach on advanced statistics learning. *International Journal of Indonesian Education and Teaching*, 2(1), 11-19. doi:10.24071/ijiet.2018.020102
- Torp, L., & Sage, S. (2002). *Problems as possibilities: Problem-based learning for K-16 education* (2nd ed.). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Applying Problem-Based Learning and Animated Textbooks in the Teaching Practice of Trust Courses

Jen-Shi Ni*

Abstract

Universities have been endeavoring to integrate students' professional learning and employability. Trust professional licenses are required for employees in the financial industry. The author has observed problems encountered by students in the trust laws courses the author has hosted in the past years. To mitigate these problems and improve students' learning outcomes, this study employed problem-based learning (PBL) and animated textbooks in trust courses to examine changes in students' learning performance. A quasi-experimental approach was adopted to investigate the effect of PBL and animated textbooks on students' learning outcomes, attitudes, and motivations. The effect of PBL on students' learning outcomes and attitudes was compared between two classes from the 2018 academic year, and the effect of animated textbooks on students' learning outcomes and motivations was compared between two classes from the 2017 and 2018 academic years. The results revealed that PBL significantly outperformed the conventional teaching method in raising students' learning outcomes and attitudes. The conventional teaching method enriched with animated textbooks also significantly outperformed the pure conventional teaching method in improving students' learning outcomes and motivations. However, although the combination of animated textbooks and conventional teaching

* Jen-Shi Ni: Associate Professor, Bachelor Program of Real Estate Investment and Management, Takming University of Science and Technology
E-mail: jenshi@takming.edu.tw
Manuscript received: 2019.10.31; Accept: 2020.08.25

methods considerably improved students' knowledge of trust laws and their professional competency, no significant effect was observed in the conversion of this understanding into professional competency.

Keywords: animated textbook, problem-based learning (PBL), learning outcome, learning motivation, learning attitude