

教育部教學實踐研究計畫成果報告
Project Report for MOE Teaching Practice Research Program

計畫編號/Project Number：

學門專案分類/Division：商業及管理學門

計畫年度：112 年度一年期 110 年度多年期

執行期間/Funding Period：2023.08.01 – 2024.07.31

多元會阻礙學習嗎?跨領域之問題導向學習研究
(配合課程名稱：綠色企業與創業)

計畫主持人(Principal Investigator)：張寶蓉

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：逢甲大學企業管理學系

成果報告公開日期：立即公開 延後公開 (統一於 2025 年 7 月 31 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：2024 年 9 月 10 日

多元會阻礙學習嗎?跨領域之問題導向學習研究

壹、 研究動機與目的

(1) 動機與研究目的

創新與創業，是主導社會前進的力量。而『創業』議題在大學階段中，該如何教授，一直是許多研究者亟欲思索的問題。有些校園透過工作坊的形式、或是透過實習商店、甚至是專題實作，皆是希望能建構學生的創新與創業精神。而除了實作之外，創業需具備的創業家精神，說明著創業家是有勇氣去開創新的機會、探索新商機(Drucker, 1985)；這些創業家精神如何透過課堂設計來陳述與教導，是需要研究者深入實踐與探究之所在。

近年來，環保、能源、綠色、循環經濟、永續等議題，儼然成為各行各業目光的焦點，學界也在這波議題，尤其是 2015 年聯合國宣布了十七項永續發展目標 (Sustainable Development Goals, SDGs)、以及台灣也因應世界趨勢所提出的 2050 年淨零碳排目標後，驅動逐步開授相關課程。

而上述創業、以及綠色與永續，都是整合型的概念，也就是橫跨商業、管理、技術、數位、等面向，屬於跨領域的學習(interdisciplinary learning)。要理解、操作、實作跨領域學科的各面向，對於教學者與學習者而言，都是重點所在。跨領域學習如何在學科的差異中，運用適合的學習方法，使學習者能知道其相關知識、並能應用其概念，是教學現場面臨到的困境之一。

此外，在大學課堂上，除了院系必修課多屬具有相似知識背景的同儕進行學習；而在企管系的選修課中，常見來自跨系的學生，甚至來自不同學院，如資電學院、工學院、建設學院、人文學院、等，除了上述在教授議題上『學科的多元』外，『學生的多元』性也是在課堂上觀察到的學習困境。對大四的企管系學生而言，原該具備的知識，對於外系的選課學生卻是陌生且全新的概念。若是以一視同仁的教法，教太深則外系學習在未有基礎的知識下，能以理解或進入新的學習階段；教太淺則又未能使原先已理解相關知識的同儕往上再進一層。因而出現，本系學生反應教授的知識太淺、或是外系學生反應聽不懂的狀態。此外，在課程的運作與教授方式上，面對多元的學生，該如何設計並兼顧不同背景學生的需求，是觀察到的困境之二。

因此，在教學現場所觀察到的『學科多元』與『學生多元』的雙重屬性下，如何進行跨領域學習?是急待解決的問題。跨領域被認為是無法以單一方式或觀點，解決與回答問題的狀態(Klein, 1990)。過去如 Ivanitskaya, Clark, Montgomery, and Primeau (2002)提出，跨領域學習鼓勵學習者認知到非相關領域的連結，並進行串接，進而使學習者進入到個人組織知識與建構知識的過程中。相較於其他單一學科的學習，跨領域學習更著重於較高層次的知識建構過程，例如:分析、應用、批判、等(Engström, 2015; Ivanitskaya et al., 2002)。

在跨領域學習的方法上，相關學者提出如使用 CDIO、翻轉學習、跨班學習、等方式執行。而問題導向學習(problem-based learning; PBL)，透過問題的理解、定義、分析，從中理解跨領域學科的概念，且透過做中學的合作模式，似可成為實踐跨領域學習的教學方式。

因此，因教學現場觀察到之『學科多元』與『學生多元』的跨領域學習現象，導致學生的知識水平不一、教授方式難以統一、難以在有限時間內確保其學習狀態與進度、分組活動時難以引發學習動機、等問題。因此，本計畫應用問題導向學習法(PBL)，透過教案與活動設計，引領學習者在解問題過程中，理解跨學科的概念，並能進行應用。本計畫預期實踐問題導向學習，增進跨領域學習效益。

(2) 主題及研究目的

經由上述教學現場所觀察出的『學科多元』與『學生多元』的跨領域學習困境，導致學生知識水平不一、教授方式難以統一，以致學習動機低落與學習成效不佳的現象，本次教學研究計畫，有兩項目標：

目的-：建構一整合問題導向學習法之跨領域教學模式

目的二：提升學生在綠色、永續、與創業管理之學習成效。

本計畫在教學方法上，於「綠色企業與創業」課程中，應用問題導向學習法(PBL)，提出相關教學研究策略與方法。本教學實踐研究之研究背景、教學現場所觀察到的問題、以及解決策略如圖 1 所示。透過每周問題的分析與討論，同學在經歷蒐集資料、分析、討論等問題導向的學習過程，逐步了解綠色與永續的概念，以及創業家精神與創業管理，並將所學知識轉化為具體的創業企劃書，此知識建構的學習歷程，透過理解概念、吸收概念、以及應用與內化，以期提升解決社會上綠色與永續的問題，獲取新商機。

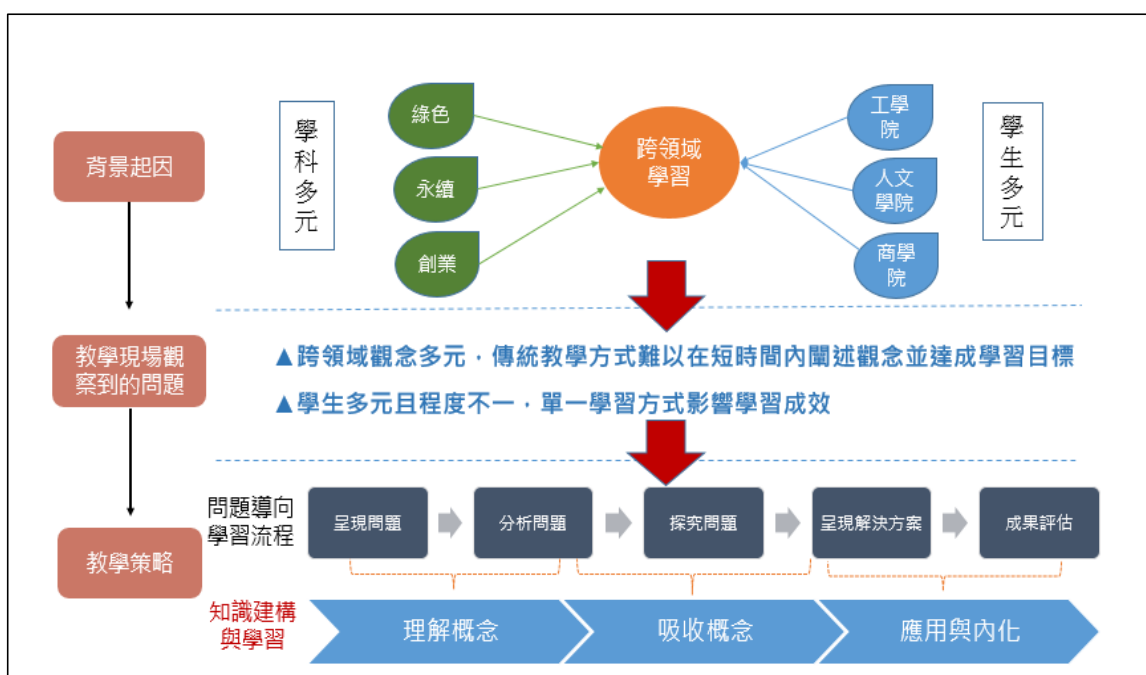


圖 1 研究背景、問題與教學策略

貳、 文獻探討

(1) 跨領域學習 (Interdisciplinary Learning)

近年來由於科技的進展，許多問題無法以單一學科進行解決，跨領域學習(interdisciplinary learning)成為重要發展新架構與新思維的方式。跨領域學習能培養學習者透過多元的學習，整合不同的知識和思維，並建構跨界理解、思考的能力(Mansilla, 2017; 張嘉育 & 林肇基, 2019)

Wood, Bruner, and Ross (1976)在教導小孩堆積木的研究中，發現引導(Tutoring)在學習過程中所扮演的重要角色，進而提出鷹架理論(Scaffolding Theory)。在學習的過程中，學習者是在自身既有的基礎下(已知知識，也可以做得到的任務)，往另一個新的學習目標(未知知識，或無法達成的任務)前進，在此過程中，引導者適時的給予輔助與指引；並在學習者達成任務後，適時的退場，這種輔助如同蓋房子時會以鷹架作為基礎支撐，並於房子搭建完成時拆除與撤下的精神一般，引導者所扮演的「鷹架」角色，能在學習者的學習過程中給予適時的協助。而學習者是如何進行學習的呢？首先，在學習的過程中，學習者會將現有的任務與學習目標，從自我的經驗、基礎知識、或生活經驗進行搜尋與連結，進而運用現有已知的知識，用來理解新目標與任務。因此在跨領域學習中，找到與每位學習者的基礎連結，引起他們的學習動機與對學習目標的理解，是極為重要的一環。

此外，在學習過程中，引導者可運用不同型態的鷹架進行指引，例如 Hill and Hannafin (2001)歸納提出概念性鷹架(Conceptual)、後設認知鷹架(Metacognitive)、程序性鷹架(Procedural)、以及策略性鷹架(Strategic)四種模式。此外，其他學者亦提出如同儕鷹架、架構鷹架、回溯鷹架、材料鷹架、等(謝州恩, 2013)。其中，同儕鷹架是指透過同儕的指引、互相行動，而較高能力的學習者會引導較低能力的學習者，盡而協助較低能力者完成其學習。回溯鷹架則由引導者引出學習者既有的知識基礎或相關經驗，透過回溯以建立現有學習目標的關聯，減少學習障礙；材料鷹架則運用不同的輔助素材與方式(Puntambekar & Kolodner, 2005)。

(2) 問題導向學習 (Problem-based Learning)

問題導向學習(PBL)是一種以學生為中心的教學方式之一；不同於以往以教學者為中心的授課方式，問題導向學習以「問題」為出發點，學生透過理解問題、拆解問題、搜尋資料、分析與討論、等過程，建構其知識與能力(Delisle, 1997; 張媛甯, 2021)。PBL 雖起源醫學，但多年來在其他學門，如商管領域，亦展開多項應用與討論。有研究者運用 PBL 在於課堂之實作，如唐永泰 (2019)、莊苑仙與陳彥君(2019)、張媛甯 (2021)、等；亦有研究者探討其學習成效(涂卉, 雷漢聲, & 黃錦華, 2016; 黃志雄, 2015)。

在學習過程中，問題導向步驟可分為下列幾個程序(Barrows, 1996, 2002)，包括呈現問題、分析問題、探究問題、呈現解決方案、與評估學習成果五個階段。亦有研究者提出應增加連結問題的階段，如 Delisle (1997)。儘管研究者提出相異的程序，但多是拆解與組合的概念，其中心思想仍屬一致。

而以問題導向為學習的過程中，至少須包含下列幾項重要項目(Antonietti, 2001; Glasgow, 1997)。第一，必須是以「問題」為起點，與傳統授課式、單向的學習相較，問題導向學習透

過問題激發學習者的思考、並促成討論與深究，最後透過引導者的引導，內化其所學，獲得新知。第二，著重於小組的合作學習，透過小組討論活動，激發小組成員的腦力激盪，並得以相互支援、學習，並藉此學習溝通技巧、團隊合作。第三，以對話為主軸，如同個案教學等其他翻轉教室的教學方式，對話是激發學習者的學習動力，透過一來一往的問答、提問，回答，將可促使學習者將問題重新思考、或將所學實際內化。

此外，如同「問題導向」此詞所示，「問題」是此學習方法的重點，為使課堂上的學習導引學生進入「問題」探究情境，許多研究者投身於發展 PBL 教案，亦有許多工作坊進行教學與討論。在課程「問題」的設計上，必須具備以下特點(Barrows, 1996; Duch, Groh, & Allen, 2001; Schmidt & Moust, 2010; Torp & Sage, 1998):

- (1) 能引起學習者的學習動機與興趣
- (2) 能與學習者的經驗相結合
- (3) 弱結構化的問題(ill-structured problem)，可作為學生學習的起點
- (4) 若屬複雜、開放性的問題，有助於培養合作與高層思考技能

因此，本研究採取問題導向學習法，於學習前、學習中、學習末這三大階段，透過課程設計與教學策略，編製問題導向教案、學習單、或小組活動等，在這些學習過程中融入問題導向學習的步驟。

參、 教學設計與研究方法

(1) 教學設計與規劃說明

本研究透過大學部的「綠色企業與創業」課程中，採取問題導向學習法，貫穿本課程的學習。問題導向學習法透過呈現問題、分析問題、探究問題、呈現解決方案、成果評估 (Barrows, 1996, 2002)這幾個步驟，本課程運用每章節教案與活動的設計，連結起學生經驗、個別基礎知識、以及新知識的關聯，而新的知識包括綠色、永續、能源、創業過程、創業管理等。除了建立起新的知識架構外，本研究並引導同學透過分組與小組活動，完成創業企劃書，從創意產品與服務的發想、商機判斷、營運模式與營運策略設計、以及財務預估。創業企劃書的各章節，透過問題導向學習的過程中，逐步成形。

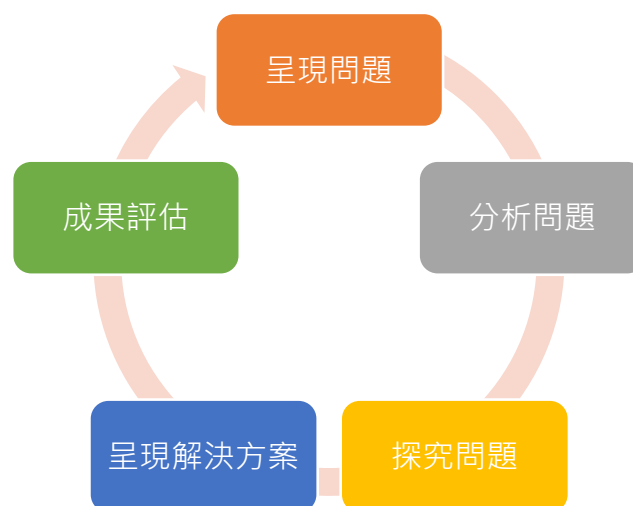


圖 5 問題導向流程

本研究過程為期一年，分為二階段，在上半年進行 PBL 教學教材的內容編制、學習單製作，並發展評量工具，以衡量研究進行前、以及進行後之差異。下半年實際進入課程，在課程中逐步實施問題導向學習方式。

在 PBL 教材編制上，基於過去研究者在個案教學與個案撰寫的經驗，將以現有個案教材進行改寫、或依據時事現象等編制新的 PBL 教案。在問題導向學習的過程中，教案扮演重要的角色，主要是因問題導向學習係透過問題引發學生疑惑與興趣，或藉此澄清與了解專有名詞與概念、或是透過小組腦力激盪，提出問題假設並進行分析，這一連串的問題設定、分析與尋、探究與討論、分享與發表的過程，建立起同學創新與批判能力、合作與溝通能力、搜尋與學習能力、等。因此，PBL 教材發展是以問題為起點，而問題需具有下列特性 (1)問題可以情境或故事的方式呈現，甚至是引導學生成為故事中的一員；(2)問題結構應是開放性且具挑戰性；(3)避免問題數量過多或不聚焦。本研究也依此原則進行教案發展。

在前測、後測問卷與衡量工具擬定，以了解學習成效在問題導向學習法實施前與實施

後的差異，並透過觀察經過一學期的學生問題剖析、探究、以及問題解決能力是否明顯提高。本研究並蒐集並設計評分方式，包括小組間互評、小組成員內互評等多方進行評量，以全面理解與分析同學學習成效。

在課程進行階段，課程一開始，先針對同學的背景進行調查，了解同學的選課動機、以及基礎知識背景，以作為研究前的狀態判斷。此外，並進行前測，理解研究進行前同學的狀態以及心理感受。此外，透過小組依周次的綠色、永續以及創業相關知識與架構，學習如何應用於專題中，並於期末形成創業企劃書，進行成果發表，在發表過程中將透過老師、同儕、與實務專家給予評分與建議。

課程結束後，進行後測，並透過同學回饋課程意見，理解研究進行的狀態，並進行反思，進行之後課程之調整方向。

(2) 研究方法與實施步驟說明

A. 研究目的與問題

因課程所具備的學科多元、學生多元所引發的跨領域，以及在教學現場所觀察到的學習困境，本計畫將運用問題導向方法，透過教案設計、小組合作、並使用不同的鷹架(Scaffolding)，以建構學習者在創業與綠色永續相關的架構知識，提升學習成效。

B. 研究範圍與對象

本計畫之範圍為「綠色企業與創業」課程，研究對象為逢甲大學大學部四年級學生，此課程大四選修課程，為與畢業後的職涯銜接，以及讓學生了解現今與未來重視的社會永續議題，開設此課程，開設以來歷年皆有許多跨院系的學生修習。此課程目的除了建構學生在於綠色永續議題的了解外，創業所強調的創新、創業家精神、尋找商機、定義機會、解決問題，更是跨領域學習的重點。具體而言，本計畫可彌補之前綠色企業與創業課程所缺乏的透過問題導向建立學生知識與實作的架構，建構學生理解所學、並運用所學之能力，有助於學生做為進入職場的前置準備。

C. 研究方法及步驟

本計畫採問題導向學習法，由教學者扮演引導的角色，透過教案與活動的設計，將問題交由學生進行資料蒐集、討論與分析，並進而分享，建構起自己的知識架構。在本計畫中，主要的步驟包含教學計畫的擬定與實施、教學前的教材與規畫、教學過程的控制與監測、教學評估與反思回饋修正，以及研究成果的整理與產出，並將本次課程計畫之成果反饋至之後開設的課程。

綠色企業與創業旨在探討策略決策之重要觀念架構、程序、方法、理論及相關知識。本課程企圖使同學能學習到：1. 瞭解綠色與永續之意義與內涵； 2. 理解創業過程內涵，並提出解決方案；3.能運用創業管理相關知識及本身理念能力，以提昇組織之競爭優勢。

本課程以「綠色」與「永續」為基礎，探討如何運用管理與創業模式，以綠色與永續進行創業。本課程涵蓋的內容包含新興的綠色能源、綠色食品到如何減少浪費、綠色服務、綠

色觀光、循環經濟、低碳管理、等，並分別探討每個商機的市場需求、所需資源與知識、創業時間、特殊挑戰、以及成功策略。此外，並討論分析方法以及創業模式，包含理論與實務分析，以辨識、創造綠色商機與創造綠色經濟，並協助同學透過完成創業計畫書，落實創業的想法與規畫。

(A). 教學方法

I. 課堂講授: 本課程將有少部分採取授課方式，由計畫主持人介紹綠色、永續與創業相關概念與架構，加強學生對於商業模式、創業管理、財務分析等概念與工具的認識。

II. PBL討論: 本課程運用問題導向學習法，由研究者發展新教案、或由既有個案進行改編，於課堂進行中逐次發放。

III. 小組活動: 透過小組討論與實作活動，包括學習單、模擬遊戲等，建立起相關知識以及分析、討論、批判之能力。

IV. 專題計畫書: 學生以組為單位，進行創新/創業之營運企劃書構想撰寫，並用影片展示其企劃，例如:產品原型、樣品、使用情境說明、等。企劃書內容包括:

- 分析創業主題之市場潛力(包含:顧客痛點、市場規模分析、產業與競爭分析、..等)
- 創新商業模式構思(包含: 營運模式，生產、銷售、研發、財務分析、..等)

D. 資料處理與分析

本計畫擬蒐集學生前測、後測問卷，並觀察與記錄問題導向學習過程、創業企劃成果，並輔以教學意見問卷評量、質性回饋為補充資料，進行此研究計畫的實證資料。

在資料分析上，在前測、後測問卷上，除了將各項填答結果以百分比方式分析統計呈現外，並運用以 SPSS 分析各題項之平均數和標準差，以瞭解學生學習結果。本研究採用量表、小組同儕互評表、課後質性反饋，以了解及檢核教學成效。

E. 實施程序

依據問題導向學習法之實施架構，本研究預計實施的步驟程序: 呈現問題、分析問題、探究問題、呈現解決方案、成果評估。在這步驟中，逐步建立研究規劃方式與內容，逐步調整，並於課程進行中進行監測與觀察，並於最後進行反思與對話、以及調整決策，作為後續課程調整之依據。

肆、 教學暨研究成果

(1) 教學過程

A. 各週課程進度

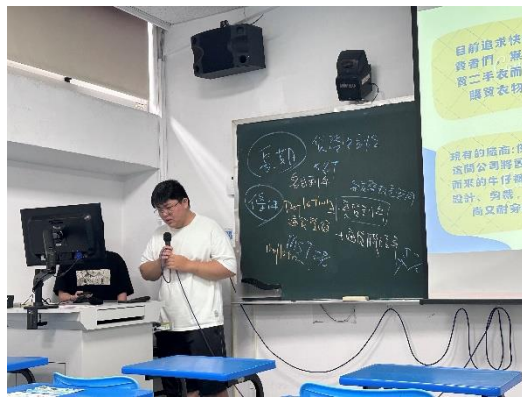
周次	課程主題	其他內容	專題計畫書進度	實施進度
W1	課程簡介			學生背景調查 前測問卷
W2	綠色企業導論	☞Reading: 綠色競爭力		文章討論、小組活動
W3	創業導論	☞Case: 創意是個爛生意	市場缺口與分析	PBL
W4	零碳新趨勢		市場缺口與分析	PBL
W5	永續與循環經濟	☞Case: 創意是個爛生意		PBL
W6	如何創寫創業企劃書		產品與服務設計	PBL
W7	企劃與創意思考	☞Case: 創業成果初見	產品與服務設計	PBL
W8	共享經濟			PBL
W9	商業模式與分析	☞Case: 該攻下哪個山頭	商業模式	PBL
W10	創業構想書期中報告			小組活動(評分與回饋)
W11	主題研討-分組專題諮詢	☞Case: Uber/AirB&B	市場拓展與營運策略	PBL
W12	組織管理與市場推展策略		市場拓展與營運策略	PBL
W13	財務規劃與募資實務	☞Case: 引狼入室還是共創新局?	財務規劃	PBL
W14	專題計畫書期末報告+繳交專題書面報告			後測問卷 質性訪談

[Note: 本校畢業班課程，為配合畢業考時程，為 14 周課程]

B. 分組活動與報告紀錄

上課內容	課程照片	
課程介紹與說明、分組活動	 <p>課程介紹與分組活動</p>	
		 <p>破冰遊戲前兩名</p>
期中報告		

期中報告



期末報告



期末報告



C. 背景調查與小組成員自我介紹

設計自我介紹九宮格，個人填寫後，與小組成員分享，並相互認識。目的為設計機制與討論題綱，讓同學可以相互了解。此外，也讓教師能事先了解同學的學經歷背景及期待。

背景調查與小組成員自我介紹

請在自我介紹九宮格中填入關鍵字，並準備好回應同學對你的好奇，解釋你這麼寫的原因

關於自己	代表自己的詞	上大學後最大的收穫
系統 周煥田乙	福和	談話裝自己的日用品
興趣		喜歡的物品
新前冰塊	我的大名是 [] 大家可以稱我為:	麵味
這學期對自己的期許	對這門課的期許?	想對同組同學說的一句話
期許 可以有主研新	可以拓展自己的視野	一起加油吧!

請在自我介紹九宮格中填入關鍵字，並準備好回應同學對你的好奇，解釋你這麼寫的原因

關於自己	代表自己的詞	上大學後最大的收穫
系統 凱色三乙	Ditto	找到自己想做的事
興趣		喜歡的物品
吉他	我的大名是 [] 大家可以稱我為: ditto	吉他
這學期對自己的期許	對這門課的期許?	想對同組同學說的一句話
期許 能在自己想做 的事上做出成績	學習	加油!

請在自我介紹九宮格中填入關鍵字，並準備好回應同學對你的好奇，解釋你這麼寫的原因

關於自己	代表自己的詞	上大學後最大的收穫
系統 財金三	新形象	獨立
興趣		喜歡的物品
音樂劇、唱歌、看表演、遊戲 畫畫	我的大名是 [] 大家可以稱我為: 字字	性性
這學期對自己的期許	對這門課的期許?	想對同組同學說的一句話
期許 能學習到更多知識 在未來用到這些知 識 (在職場上)	能了解特色 在未來對業研 開研社社團	相信能開玩笑! 一起加油

請在自我介紹九宮格中填入關鍵字，並準備好回應同學對你的好奇，解釋你這麼寫的原因

關於自己	代表自己的詞	上大學後最大的收穫
系統 國貿甲	好奇/貓	到底誰誰誰
興趣		喜歡的物品
聽音樂	我的大名是 [] 大家可以稱我為: 廖小乙	耳掛
這學期對自己的期許	對這門課的期許?	想對同組同學說的一句話
期許 修過統計學(-)	多了節綠色學 企業之間的平衡	這個學期一起加油!

D. 團隊凝聚遊戲

運用「沙漠求生」遊戲，引導小組同學團隊共識與凝聚力。

團隊凝聚

*18:00-19:00 同學們將被帶到校園中隱蔽的觀光點，在某一天的早上十點左右，你們的飛機將飛往一個沙漠的途中引擎突然故障，飛機降落後雖然不幸死亡，但仍有機會向平安，飛機在降落後不久起火燃燒，機上只剩你們。

雖然，飛機降落後你們目前的方向，不過，在沙漠中，距離你們最近的小鎮在東方 200 公里的地方，你們目前所在的地點離海岸中，除了少數的人家外，身無分文，最近一次飛機降落，以天為單位，3 天，要對大家等第一線的偵察員，飛機，飛機及飛機，此外，每個人隨身帶有 5 天的糧食及水。

現在飛機起火燃燒之前，你們發現飛機上有 15 種物品，請你們儘快決定，你們，請在十分鐘內，將 15 種物品按重要性排序，你們只能選擇少數物品幫助你們生存，因此，請將之後必須選擇的物品按重要性列出，最重要的物品為第一，依序排列，最不重要的物品為第十五。

活動進行方式:
Stage1(個人決策): 讓每位學員單獨思考，自行列出決定。
1. 列出十五種物品按重要性排序。
2. 列出十五種物品按重要性排序，依重要性排序，請列出優先順序，得到五種物品，你們選擇的五種物品。
Stage2(團隊決策):
1. 每一組由成員選出大家最重視的五種物品，並決定它們為什麼是你們最重視的五種物品。
2. 讓每組選擇五種物品，必須在二十分鐘內列出這五種物品，小組會選擇五種物品。
小組所選擇的五種物品:

- 15 種物品:
- 11 手電筒
- 12 水袋
- 13 指南針
- 14 刀
- 15 繩索
- 16 水袋
- 17 水袋
- 18 水袋
- 19 水袋
- 20 水袋
- 21 水袋
- 22 水袋
- 23 水袋
- 24 水袋
- 25 水袋

你們將一起利用飛機到校園中隱蔽的觀光點，在某一天的早上十點左右，你們的飛機將飛往一個沙漠的途中引擎突然故障，飛機降落後雖然不幸死亡，但仍有機會向平安，飛機在降落後不久起火燃燒，機上只剩你們。

雖然，飛機降落後你們目前的方向，不過，在沙漠中，距離你們最近的小鎮在東方 200 公里的地方，你們目前所在的地點離海岸中，除了少數的人家外，身無分文，最近一次飛機降落，以天為單位，3 天，要對大家等第一線的偵察員，飛機，飛機及飛機，此外，每個人隨身帶有 5 天的糧食及水。

現在飛機起火燃燒之前，你們發現飛機上有 15 種物品，請你們儘快決定，你們，請在十分鐘內，將 15 種物品按重要性排序，你們只能選擇少數物品幫助你們生存，因此，請將之後必須選擇的物品按重要性列出，最重要的物品為第一，依序排列，最不重要的物品為第十五。

活動進行方式:
Stage1(個人決策): 讓每位學員單獨思考，自行列出決定。
1. 列出十五種物品按重要性排序。
2. 列出十五種物品按重要性排序，依重要性排序，請列出優先順序，得到五種物品，你們選擇的五種物品。
Stage2(團隊決策):
1. 每一組由成員選出大家最重視的五種物品，並決定它們為什麼是你們最重視的五種物品。
2. 讓每組選擇五種物品，必須在二十分鐘內列出這五種物品，小組會選擇五種物品。
小組所選擇的五種物品:

- 15 種物品:
- 11 手電筒
- 12 水袋
- 13 指南針
- 14 刀
- 15 繩索
- 16 水袋
- 17 水袋
- 18 水袋
- 19 水袋
- 20 水袋
- 21 水袋
- 22 水袋
- 23 水袋
- 24 水袋
- 25 水袋

你們將一起利用飛機到校園中隱蔽的觀光點，在某一天的早上十點左右，你們的飛機將飛往一個沙漠的途中引擎突然故障，飛機降落後雖然不幸死亡，但仍有機會向平安，飛機在降落後不久起火燃燒，機上只剩你們。

雖然，飛機降落後你們目前的方向，不過，在沙漠中，距離你們最近的小鎮在東方 200 公里的地方，你們目前所在的地點離海岸中，除了少數的人家外，身無分文，最近一次飛機降落，以天為單位，3 天，要對大家等第一線的偵察員，飛機，飛機及飛機，此外，每個人隨身帶有 5 天的糧食及水。

現在飛機起火燃燒之前，你們發現飛機上有 15 種物品，請你們儘快決定，你們，請在十分鐘內，將 15 種物品按重要性排序，你們只能選擇少數物品幫助你們生存，因此，請將之後必須選擇的物品按重要性列出，最重要的物品為第一，依序排列，最不重要的物品為第十五。

活動進行方式:
Stage1(個人決策): 讓每位學員單獨思考，自行列出決定。
1. 列出十五種物品按重要性排序。
2. 列出十五種物品按重要性排序，依重要性排序，請列出優先順序，得到五種物品，你們選擇的五種物品。
Stage2(團隊決策):
1. 每一組由成員選出大家最重視的五種物品，並決定它們為什麼是你們最重視的五種物品。
2. 讓每組選擇五種物品，必須在二十分鐘內列出這五種物品，小組會選擇五種物品。
小組所選擇的五種物品:

- 15 種物品:
- 11 手電筒
- 12 水袋
- 13 指南針
- 14 刀
- 15 繩索
- 16 水袋
- 17 水袋
- 18 水袋
- 19 水袋
- 20 水袋
- 21 水袋
- 22 水袋
- 23 水袋
- 24 水袋
- 25 水袋

E. PBL 進行與討論

1. 在課程進行前，搭配當周的課程內容，依據選定個案，設計 PBL 課程討論單。

課堂中 PBL 的進行流程說明如下：

- (1) 閱讀個案；
- (2) 各組針對各題問題，由個案內容蒐集資料；
- (3) 各組進行討論，並提出相似、相反意見；
- (4) 各組回到大班全體討論，針對各題提出看法；
- (5) 針對各組不同之看法，提出說明、或依據個案資訊、當周授課資訊，提出佐證證據；
- (6) 教師統整意見，並彙整說明。

2. 以下挑選部分 PBL 紀錄分述如下：

<p>PBL: 創意是個爛生意</p>	<p>創意是個爛生意 討論單</p> <p>1. 上述兩位創辦人布萊恩，如何發現出市場需求，形成其創業動機？ 發現有需求時機，解決是研發新產品 電燒器(不銹鋼) → 電燒器(特種合金)</p> <p>2. 布萊恩在第一次產品材料上市後，如何得知市場的需求？這些與課程內容有何關係？ 透過這批零件第一批出貨大量返修如回爐，產個又有同種尺寸的新單一產品，不是外銷單，跟轉頭單在產次出貨</p> <p>3. 你認為課程中哪七種創設創辦人布萊恩，在創業後，從商業模式，得到了哪些經驗/啟發？ 銷售情況不理想 電燒器每次產量難使用，外銷單也不會下第二次訂單 不知怎麼行銷，消費者對其產品感到存疑。 欠貨不長。</p>	<p>4. 為何布萊恩公司能成功，卻無法繼續擴張其七種科技？ Why or why not? 不善，因為醫療器材研發是一項漫長且充滿不確定性的過程，也非目前所知在度受技術部無法證明其自身價值，電燒器結果也過於單一，銷售情形不理想，計劃研用至</p> <p>5. 此個案討論後，你們認為一個比較好的創業過程，應該是什麼？ 確認市場需求 → 確認創業目標 → 確認目標市場-總研 → 規劃銷售通路 → 擬定銷售計劃 → 找投資。 (計劃書)</p> <p>6. 在此個案討論後，你們有獲益啟發？(請舉 3 點以上) 1. 專業規劃策略，用數據最大化 2. 目標市場的選擇，需從不同的角度思考，避免過於單一。 3. 蒐集不同使用者的意見，改良其產品</p>
<p>PBL: 領導無力可回天</p>	<p>領導無力可回天 個案討論單</p> <p>1. TP's NextStage 目前面臨該種客戶，以及客戶需求的改變為何？ 先了解需求，顧客需求 * 焦點團體 * 打電話 * 問卷</p> <p>2. 你認為 TP's NextStage 發生了哪些問題？ 沒有創新，一直守舊有觀念 沒有真正了解顧客需求 現在不信任自己的直覺</p> <p>3. 針對此個案與課程內容的議題，你們建議應如何了解顧客的真實需求？ 用填問卷始回饋(點數小)增加更多真實感受 認真傾聽，或去搜尋網路上的抱怨。 神妙商店</p>	<p>沒有意見，會避開現實 沒有責任感(避開)</p> <p>5. 針對 TP's NextStage，你會如何建議其未來走向？ 可以維持商品特色， 但是建議可以改變行銷手法，目標客群， 不要執著於醫院潮世代的人</p> <p>6. 在此個案中，你有獲益啟發？ 應該要順應時代更替，不要因為一間公司的成功而 覺得一輩子會成功 開店不僅要注重產品本身，在內的裝修風格也會 影響到業績 重新定義產品形象</p>

PBL:

該投資哪一個未來

2. 高利借貸的短期 vs. 長期市場 - 在(1)市場競爭 - (2)經營穩定 - (3)市場規模與未來成長 - 需分別看成或延誤

短期: 市場競爭, 高利借貸, 市場規模, 經營穩定, 未來成長, 以租代買

長期: 經營穩定, 高利借貸, 市場規模, 經營穩定, 以租代買

3. 自助租賃的市場 - 有那些潛力與機會? 對高利借貸而言, 低價的資源, 或能力可產生顯著績效?

符合年輕市場結構, 從長租方面的獲利及硬件、軟件設備, 能領先一步踩好腳步, 踏入自助租市場

4. 你認為目前市場, 有那些潛力與機會? 對高利借貸而言, 低價的資源, 或能力可產生顯著績效?

長租為高利借貸, 已發展到一定程度, 加上其經營比其他人多以穩定, 可再多加心力推進其他服務項目 (自助租車...)

5. 你認為目前市場的成長, 該投資高利借貸或自助租賃? 或應投入資源強化服務用戶端? 為什麼?

投入自助租車領域, 長期租車市場過飽和, 已無太多變化空間, 為發展進入自助租車領域或租車市場, 增加曝光度

6. 你認為目前, 有那些機會?

把租車市場動向, 即時跟進

PBL:

引狼入室或再創新局

引狼入室還是再創新局? 討論單

議題: 討論
相關信息:

1. Fenamy.com 現在的營運模式是什麼? (產品/服務是什麼? 有什麼優勢? 商業模式?)

Fenamy 是以性別女性性意識提升為核心理念, 主要依靠廣告收入, 收費模式最公平

2. 你認為 Fenamy.com 現在的營運模式有那些問題? 為什麼會產生這些問題?

女性用戶過度, 製作成本極高且利潤微薄, 加上編輯與內容管理整合, 造成經營效率不佳, 造成用戶離網的現象

3. 如果沒有廣告收入, 你覺得你還能提供什麼樣的服務? 應如何產生價值? 有什麼解決的方法?

接受, 這跟我的核心理念, 從正時的透明條件, 以女性不被過度干涉 (職權範圍), 公司理念? 說明雙方底線, 但也要適時接受不同意見, 以改善公司現況

引狼入室還是再創新局? 討論單

議題: 討論
相關信息:

1. Fenamy.com 現在的營運模式是什麼? (產品/服務是什麼? 有什麼優勢? 商業模式?)

Fenamy 是以亞洲+中國, 從性別意識提升為核心理念, 主要依靠廣告收入, 收費模式最公平, 每月租金超過 2 萬, 下單後再算 (16 萬, 未提供媒體中產階級)

2. 你認為 Fenamy.com 現在的營運模式有那些問題? 為什麼會產生這些問題?

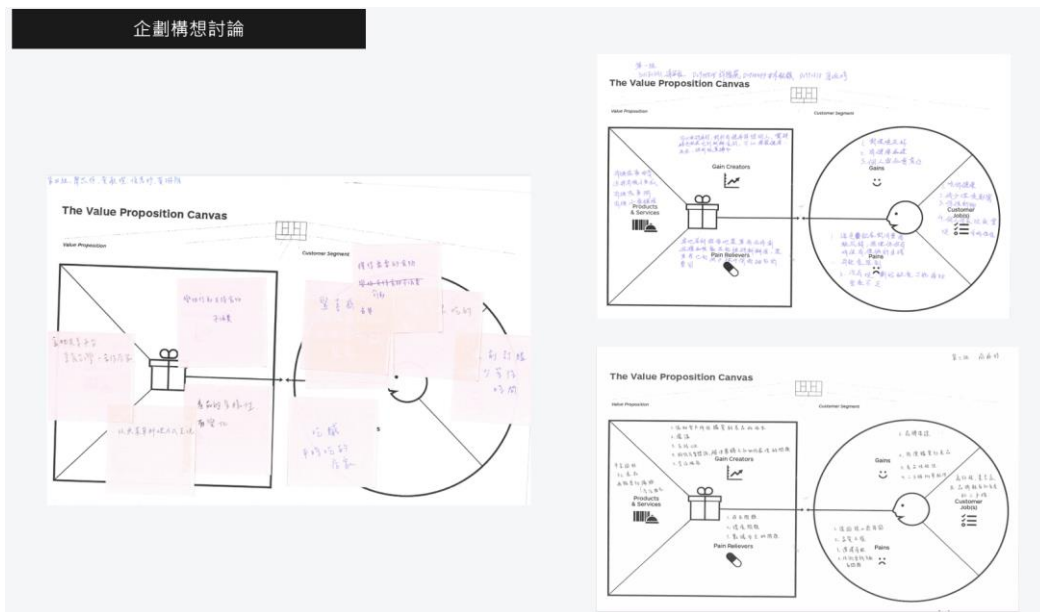
用戶離網, 經營成本極高, 且其有技術問題, 這跟, 跟其理念, 而且其有技術問題

3. 如果沒有廣告收入, 你覺得你還能提供什麼樣的服務? 應如何產生價值? 有什麼解決的方法?

接受, 因為其核心理念是透明條件, 從正時的透明條件, 以女性不被過度干涉 (職權範圍), 公司理念? 說明雙方底線, 但也要適時接受不同意見, 以改善公司現況

F. 創業企劃構想及討論

小組構思本學期專題，設計一個以綠色為主的創業項目。在構思市場需求與痛點時，運用工具讓同學腦力激盪，討論出顧客痛點。



(2) 教學成果

A. 量化調查與分析

本「綠色企業與創業」課程修課同學共有 24 人，均為大學部四年級學生，包括男生 10 位、女生 14 位。

在問卷調查上，問項採 Linker 五點量表設計，由非常不同意(1 分)到非常同意(5 分)。本次採用單組前後測設計，共 31 題，於學期剛開始、以及學期末進行調查。然而，本次因為樣本數不足，僅有 24 份，故可能因而導致分析結果不顯著。後續將以質性研究方式進行討論。

表 1 前後測分析

問項	前測		後測		成對樣本 t 檢定
	平均數	標準差	平均數	標準差	
1. 我在閱讀同學的作業或報告之後，願意提供回饋給他們參考。	3.81	0.88	4.06	0.66	1.00
2. 我可以依據同學的想法或知識，提出綜合大家意見的觀點。	3.88	0.93	4.19	0.73	0.96
3. 我可以接受其他同學對我提出的意見或看法，並有建設性地採納大家提供的建議。	4.31	0.92	4.13	0.93	-0.48
4. 我經常幫助其他同學改進他們的想法或知識。	3.38	0.86	3.38	0.78	0.00
5. 我可以公開地向其他同學說明我的想法。	3.56	0.86	4.13	0.78	1.95
6. 當我不懂同學的想法時，我會請他們再說明得更清楚一些。	3.81	1.07	4.06	0.90	0.81
7. 我可以組織同學（例如進行任務分工），在指定的時間內，共同完成我們被交付的任務。	4.06	0.97	3.94	1.09	-0.32
8. 我相信我們這個小組可以在這份作業得到優異的成績。	4.06	0.97	4.38	0.78	1.10
9. 我相信透過小組的合作，能從這份作業學到技能和知識。	4.31	0.85	4.50	0.61	0.68
10. 我相信透過小組的合作，能理解這份作業最困難的部分。	4.13	0.86	4.31	0.77	0.61
11. 我相信透過小組的合作，能理解老師在這份作業所教最複雜的知識。	4.13	0.93	4.38	0.99	0.70
12. 我相信我們這個小組的成員能學到這份作業所教的基本觀念。	4.13	0.99	4.38	0.78	0.78
13. 我相信我們這個小組能將這份作業所指定的內容做好。	4.00	0.87	4.44	0.61	1.60
14. 我預期我們這個小組能在這份作業拿高分。	3.94	0.97	4.19	0.73	0.78

15.	考量這份作業的難度和我們這組的能力，我覺得在做完這份作業之後我可以学好。	4.13	0.86	4.19	0.73	0.21
16.	我相信我有能力解決我所遇到的問題。	4.00	0.79	4.19	0.73	0.59
17.	我相信我可以靠自己解決問題。	4.00	0.87	4.00	0.87	0.00
18.	我經歷過解決我所遇到的問題。	3.81	0.95	4.13	0.78	0.86
19.	當遇到問題時，我願意面對並處理。	4.25	0.97	4.50	0.61	0.85
20.	我不會逃避我所遇到的問題。	4.19	0.95	4.44	0.61	0.94
21.	我總會盡我最大的能力來解決所遇到的問題。	4.25	0.75	4.56	0.61	1.32
22.	我知道所學理論與架構的內涵。	3.81	0.81	4.13	0.60	1.05
23.	我知道如何應用所學理論與架構。	3.69	0.85	4.19	0.63	1.73
24.	我能具體向他人說明所學的理论與架構內容。	3.69	0.77	4.00	0.79	0.96
25.	我知道如何整合過去所學相關知識。	3.63	0.78	4.19	0.73	1.71
26.	當檢視一間企業相關資訊時，我能辨識出該企業面臨的所有問題。	3.63	0.93	3.63	0.93	0.00
27.	面對企業問題時，我知道應該蒐集哪些資訊來解決此問題。	3.88	0.70	4.13	0.70	0.85
28.	面對企業問題時，我知道應該應用哪些理論與架構來解決問題。	3.56	0.86	4.00	0.61	1.52
29.	我認為在學校所學的教育內容，符合未來職場工作需求。	3.94	0.83	4.13	0.60	0.72
30.	我認為理論知識的思考，能幫助我解決未來實務現場的難題。	3.94	0.83	4.19	0.73	0.89
31.	我認為我可根據所學的理论，未來應用在解決企業的問題上。	4.00	0.87	4.25	0.75	0.81

註：*p<0.05 **p<0.01 ***p<0.001

B. 質性回饋分析

在課程結束前，以表單方式調查同學對於課程內容的想法以及收穫。可分為三大部分：

I. 第一部分：在詢問印象最深刻、以及最有幫助的項目，同學的回覆最多的可分為兩大項：(1) PBL 討論、(2)老師和同儕的意見。

同學回饋：『我覺得是案例分析學習單的部分，能讓我們自行思考出案例面臨的問題以及構想出解決的辦法』、『我很喜歡聽其他組別的報告，因為是創業的主題，多少都會有創新的概念融入其中，很多很新鮮的想法是我之前沒有想過或是沒有體會過的，很新奇，也很印象深刻』。

另一方面，在 PBL 討論上，同學回饋『案例閱讀可以讓我從實際例子的角度多方思考，不需要憑空想像』、『讓我以實際例子更加理解到何為商業模式跟一些創業的基礎和分析方法，讓我對我未來或許會有的創業提供一定的幫助』、『我覺得有助於我與其他組員之間的溝通與思考』。

解決問題的能力』。

透過不同 PBL 案例與討論，帶出不同的主題與理論概念，並能思考決策背後的假設條件、以及不同決策間的考量重點。讓所學理論，在每次討論當中，能知所其用。

II. 第二部分: 詢問修習本課程心得，包括遇到了哪些困難、以及突破了哪些困難、以及有哪些收穫。摘錄部份同學的回饋如下:

『學會到綠色企業和賺錢的方法，沒上這堂課前都覺得綠色企業賺錢很難，因為環保在我印象都是做義工，所以很難賺錢或賺很少錢，但上完後發現原來有這麼多環保賺錢方法，收穫蠻豐富的』

『學期一開始，老師有讓我們寫下自己對這門課的期許，經過一學期上課下來，我認為有達到目標。包含了解了一些企業運營模式、企劃書該要有的內容、小組分工合作。困難突破的部份，有積極主動的發言、每個禮拜都有學習單，讓我們可以學習如何從個案中找出重點並且針對問題進行探討。希望可以運用這門課學習到的，之後有機會實際運用，再向寶蓉老師請益。』

『修讀綠色企業與創業課程是一段非常啟發思考的學習旅程。一開始，我對於如何將環保理念融入商業模式感到茫然，這也是我最初的挑戰。課程中，透過一系列的案例研究，我逐漸理解到綠色創業這樣的商業行為非常有趣，也是對社會的負責任表現。透過這門課，我學到了如何評估企業的環境影響，並探討如何減少這些影響。這幫助我在思考產品設計時，更全面地考慮其環境成本。這種思維的轉變，讓我對產品開發還有開店有了更深的見解。課程中我最大的收穫是實際參與到一個綠色創業項目計劃中，與團隊成員一起構思並嘗試解決實際問題。這不僅增強了我的團隊合作技能。此外，與來自不同背景的同学進行深入討論，拓寬了我的視野，這種多元的交流是非常珍貴的經驗。』

III. 第三部分: 詢問同學對於課程之建議，應如何讓學習更有幫助。摘錄如下:

『可能是學期比較短的關係加上其他課程的內容會讓準備的時間稍微有點倉促』

『我覺得很棒了，老師會鼓勵同學發言，很讚』

『老師超棒，教學盡責又認真給學生意見』

『我覺得老師已經做得很好了，也沒有嚴厲的批評，取而代之的是鼓勵以及給予建議，讓我大大提升自信，我認為要有自信，才能激盪出創新以創意，非常感謝老師。』

伍、 建議與省思

本次計畫主要是欲解決學生多元、以及學科多元所造成之學習成效問題，本次計畫主要運用問題導向之學習，並輔以運用遊戲、學習單、小組活動等，建立小組成員間的互動討論、以及凝聚力，並引導同學產出創業企劃書。

創業課程因為主題的多元性，在個人多年的教學現場上，確實面臨到知識水平、學科水平不一的情況，進而引響學習的表現與成效。本次計畫實施結果，有兩項發現：

1. 問題導向的學習，有助於理解如何蒐集資料、討論，並聆聽、回饋，增進學習成效。

依據同學的回饋、以及課程觀察，許多同學雖然不樂於主動於課堂中發言，但在PBL小組討論時，常會看到其侃侃而談、甚至引導討論的狀況。因此，問題的設計，應有助於引導出”好奇心”，進而蒐集所閱讀案例的資料，透過小組討論與共識，得出群體智慧。

2. 溝通與對話，是引導學期成效與的重點

儘管知識多元、學生多元組成，是教學的挑戰。然而，本次同學的回饋，尤其在於教師、同學及時的回饋與討論，會勾引出另一個知識與思考的螺旋，有助於知識內化。

本次計畫所施行的「綠色企業與創業」課程，學期末的總結性教學評量結果為4.56，再加上同學的課後回饋、課後收穫，這應也顯示同學在學習成效上，具有一定的滿意度與達成其學習成效目標。

建議未來可引進業師、或共同授課方式，以激發同學更多創業學習之火花。畢竟創業並非閉門造車，若有機會引進業師、或與其他老師共同課程，可透過不同視角理解創業的面貌，以及創業實務現象。

陸、 參考文獻

- Antonietti, A. 2001. Problem based learning: A research perspective on learning interactions. , 71(2), 344. *The British Journal of Educational Psychology*, 71(2): 344.
- Barrows, H. S. 1996. Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, 68: 3-12.
- Barrows, H. S. 2002. Is it Truly Possible to Have Such a Thing as dPBL? *Distance Education*, 23(1): 119-122.
- Delisle, R. 1997. *How to use problem-based learning in the classroom*. Alexandria, VA: Association Supervision and Curriculum Development.
- Drucker, P. F. 1985. *Innovation and Entrepreneurship*. New York: Harper & Row.
- Duch, B. J., Groh, S. E., & Allen, D. E. 2001. Why problem-based learning? A case study of institutional change in undergraduate education. In B. J. Duch, S. E. Groh, & D. E. Allen (Eds.), *The power of problem-based learning*. VA: Stylus: Sterling.
- Engström, H. 2015. A model for conducting and assessing interdisciplinary undergraduate dissertations. *Assessment and Evaluation in Higher Educational*, 40(5): 725-739.
- Glasgow, N. A. 1997. *New curriculum for new times-A guide to student-centered, problem-based*

- learning*. . California: Corwin Press.
- Hill, J. R., & Hannafin, M. J. 2001. Teaching and learning in digital environments: The resurgence of resource-based learning. *Educational Technology Research and Development*, 49(3): 37-52.
- Ivanitskaya, L., Clark, D., Montgomery, G., & Primeau, R. 2002. Interdisciplinary Learning: Process and Outcomes. *Innovative Higher Education*, 27(2): 95-111.
- Klein, J. T. 1990. *Interdisciplinarity: History, theory, and practice*. . Detroit, MI: Wayne State University Press.
- Mansilla, V. B. 2017. *Interdisciplinary learning: A cognitive-epistemological foundation*. (Ed.), (2nd ed., pp. 261-275). . Oxford, UK: Oxford University Press.
- Puntambekar, S., & Kolodner, J. L. 2005. Toward implementing distributed scaffolding: Helping students learn science from design. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(2): 185-217.
- Schmidt, H., & Moust, J. 2010. Designing problems. In A. Scherpbier, H. Hillen, & C. v. d. Vleuten (Eds.), *Lessons from problem-based learning*. New York, NY: Oxford University Press.
- Torp, L., & Sage, S. 1998. *Problems as possibilities: Problem-based learning for k-16 education*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. 1976. The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 17(2): 89-100.
- 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.
- 涂卉, 雷漢聲, & 黃錦華. 2016. 問題導向學習教學模式下學習動機對學習滿意度影響之研究—以弘光科技大學為例. *商管科技季刊*, 17(4): 467 - 491.
- 張媛甯. 2021. 運用問題導向學習於跨領域學習課程之教學實踐研究. *教育理論與實踐學刊*, 44: 1-28.
- 張嘉育, & 林肇基. 2019. 推動高等教育跨領域學習: 趨勢, 迷思, 途徑與挑戰. *課程與教學*, 22(2): 31-48.
- 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.
- 黃志雄. 2015. 問題導向學習對大學生學習動機與成果影響之研究: 以一所私立科大幼保系的課程為例. *兒童照顧與教育*, 第五期: 55-69.
- 謝州恩. 2013. 鷹架理論的發展, 類型, 模式與對科學教學的啟示. *科學教育月刊*. *科學教育月刊*, 364: 2-16.