當代社會工作學刊
第十一期 頁 1-35
Journal of Contemporary Social Work
No.11, pp.1-35
Reprints and permissions:
https://reurl.cc/kd8EpG

問題解決本位之教學與學習成效評估：以「方案設計與評估」課程為例[1]

陳心怡

中山醫學大學醫學社會暨社會工作學系副教授

唐宜楨[2]

中山醫學大學醫學社會暨社會工作學系教授

[1] 感謝教育部 107 年度教師教學實踐計畫經費補助。感謝兩位匿名審查委員對於本文的寶貴意見以及感謝所有參與此研究的同學。
[2] 通訊作者，通訊地址：台中市南區 402 建國北路一段 110 號，email: itang@csmu.edu.tw

中文摘要

本教學行動研究旨在培力問題解決能力，進以了解問題解決之教學策略與學生學習問題解決之成效評估。研究資料是透過「方案設計與評估」課程的文字回饋以及問卷等方式進行蒐集。研究參與者為某大學社工系三年級學生，修課學生共有 91 位學生，排除中途退出者，符合研究分析條件樣本數，共 59 人。研究結果顯示，學生學習成效透過「問題解決能力量表」以及「自我效能量表」的測量結果皆達統計顯著性差異。學生填寫之「學習期待與自我學習評估量表」，其施測結果亦達統計顯著性差異，表示學生認可問題解決本位教學是有助於方案知識的學習、工作方法的培力以及社會工作專業知識運用的學習成效提升。

關鍵字：問題解決能力、方案設計與評估、學習成效、量化研究

Problem-Solving Based Teaching and Learning Evaluation- An Example of the Program Design and Evaluation Course[3]

Chen Hsin-Yi

Associate Professor, Department of Medical Sociology and Social Work, Chung Shan Medical University

Tang I-Chen[4]

Professor, Department of Medical Sociology and Social Work, Chung Shan Medical University

ABSTRACT

Problem solving teaching has increasingly drawn more and more attention in international social work. This study aims to address how problem solving is embedded in social work education, in particular delineating the localized meaning. This study adopted content analysis to examine written feedback from social work undergraduates who took an undergraduate course titled Program Design and Evaluation. Data was collected in the first semester of 2018. Meanwhile, pretest and posttest of questionnaires were applied to evaluate students' learning efficiency. According to the findings, problem solving teaching helped to improve social work students' learning motivation and professional competency development which contributed to advocacy and social transformation. Meanwhile, based on social work practice, social work educators are expected to provide problem solving strategies in order to facilitate students understanding service users' needs better.

Keywords: problem solving, program design and evaluation, learning outcome, quantitative study

[3] Dr. Chen Hsin-Yi has received teaching practice research subsidies program grants from the Ministry of Education, Republic of China (Taiwan) to complete this article. Authors appreciate two reviewers' helpful comments for the manuscript and we thank for all students' participation in this research project.

[4] Corresponding author, address: 110, Sec.1, Jiangui N. Road, Taichung, Taiwan. Email:itang@csmu.edu.tw

壹、前言

「方案設計與評估」是一門具社會實作與行動的重要專業課程，學習者須具備因果關係邏輯思考、規劃、解決問題與執行等能力，才得以設計一份「可實踐」的方案。就教師在教學現場所觀察到的現況，因有限的實務經驗，使得修課學生在課堂上多採取「想像的」或「模仿的」方式進行方案規劃。為解決目前所觀察到的學生學習阻礙，教師應將教學目標訂定在學生思考與學生自主學習的訓練；且在教學過程中，重視創造性與因果關係邏輯思維的訓練，引導學生進行思考與思辯，提升學生「問題分析能力」、「尋找問題解決的關鍵因素」以及「規劃問題解決的策略」等目標（卓素絹、許明珠，2018；黃玉幸，2017；洪文東，2003；Alter, & Egan, 1997；Ringel, 2004）。

本教學行動研究採用問題解決（Problem-solving）的架構來進行問題解決能力提升的方案設計教學，所謂問題解決能力是必須透過對實務問題與情境進行資料蒐集、理解與分析，掌握個人在問題情境中的結構與特性，並對問題解決進行定義、問題解決之歷程與預期結果進行規劃；同時教師協助學生理解學習過程中所涉及的學習動機不足問題，並提出解決策略的教學設計，進而提升學生學習動機以及學習成效，簡言之，教師應扮演引導學生因果關係邏輯思考訓練與具備創造性問題解決的角色，期待提供一個有系統與效能的教學方法，橫跨「學與用」及整合「學術與實務界」之間可能的落差，並培力學生實作能力與專業轉化的過程能力（Dolmans et al., 2005；Carson, 2007）。

貳、文獻探討

一、問題解決之課程設計

以問題解決為本位作為學生學習「方案設計與評估」課程的原動力，在於重視學生學習過程能夠積極的、主動的建構自身的知識基礎，透過文獻閱讀、討論或問題回

答引發學生將學習訊息轉化為解決問題的能力。教師以建構主義原則做為課程設計核心，透過課程設計與教學活動安排，試圖引導學生掌握社會問題所延伸的需求，並進行方案規劃；課程設計著重在問題的提出、界定，進而解決問題，學生藉由問題提出，得以連結過去學習的知識基礎與新的方案設計的概念（Ali, 2019；黃琡惠，2007）；教師在教學過程中所扮演的角色不僅是知識引導者，更是問題解決促進者，在教學過程中引導學生理解何謂方案設計與評估、該學什麼以及如何學習，以問題為中心在每週課堂內、課程結束後積極地與學生討論，激發學生對學習知識的動機與學習力，理解問題解決的相關知識與轉化成行動策略的歷程，帶領學生有計畫、有步驟的學習與建立問題解決模式，協助學生具備清晰的問題分析框架，而學生則是扮演主動學習者角色。

大學教育的專業學習強調理論與實務的嫁接，旨在培力學生具備社會問題的分析能力，尋找社會問題的關鍵機制為教學目標，藉著既有的大量文獻與實務資料，融入教學教材中，協助學生有效掌握社會脈絡與社會問題（Dolmans et al., 2005；Dolmans et al., 2016）。黃琡惠（2007）指出問題本位的教學模式是依建構主義原則設計，其學生的學習成效就應採用建構主義原則進行評估，特別是實作課程的學習成效評估，可透過學生自評、互評與教師評等多元方式來進行學生學習成效評估，而評估表單可以檢核表形式，採三等或五等量表進行設計，並給予文字回饋與評語。換言之，教師必須運用明確的問題解決教學策略，來加強學生對問題解決能力的深度學習與提升學生社會現實感的具備，符合社會實踐與行動的擴展學習。

除了提供課程設計外，當教師發現學生在專業知識學習上缺乏學習動機時，應立即性地介入處理。Dolmans et al.（2016）針對43篇問題本位學習模式的論文進行系統文獻分析發現，問題本位學習模式對於學生在知識的學習與應用上是有正向成效的，因此知識的運用是問題解決重要基礎（Ashford, & LeCroy, 1991）。職是之故，本文教師將以問題本位學習（problem-based learning, PBL）模式為主要的教學策略，促使

學生主動與被動的學習（包括課後的資料準備、閱讀與討論），以及課程討論參與。自開學第一週教師啟動問題本位學習模式後，學生就必須肩負部分的學習責任，課後主動探索問題以及進行小組討論。相對的，教師扮演指導者的角色，而學生則反轉成為學習的主體，讓學生與教師成為學習的共同協力者，啟動學生的自主學習能力。換言之，為改善過去問題本位學習模式可能受限於學生自主性的變數，教師應於課程設計中，平衡教學與學習責任，與學生一起共同面對學生可能遭遇的學習阻礙與問題，積極回饋與處理學生學習問題，期許此教學策略運用可以減緩學生因缺乏學習動機、不預習複習課程所延伸的學習阻礙，不致於完全放棄學習（黃琡惠，2007；Argaw et al., 2017；Pyle, & Hung, 2019；Rotgans, & Schmidt, 2019）。

一、 「方案設計與評估」課程之問題解決本位教學法

所謂「方案設計」是以某一主題為中心，所延伸出來的連續性選擇與實務操作規劃的過程，由於新方案從無到有的產生涉及到個人的選擇與規劃能力，因而邏輯思考與批判思考（critical thinking）能力的訓練是方案設計課程在教學/學習過程必要的訓練；同時，「方案設計與評估」課程的教學核心目標，是以實務層面可操作為主要的教學模式，教師必須引導學生關注方案在現實社會裡的不同情境，有義務引導學生掌握當前社會問題，藉由不同的方法，蒐集方案所須的最佳證據，以進行完善的方案規劃（Bellamy et al., 2006；Shdaimah, 2009）。以社會工作專業裡的高風險家庭服務方案為例，余漢儀（2014）指出高風險家庭服務方案開辦時，許多機構及專業人員對於家庭服務應具備的專業性不足，使得主責人員無法負荷各種複雜的家庭問題及情境，進而許多社工任職不到一年便離職，根本無法達成方案最初預設的目標。據此，如何透過教學、培力與提升工作者具備問題判斷的能力、問題處遇的知識系統與問題解決的實務工作能力，實為當務之急。因此，無論是學校端或是職場端的「方案設計與評估」課程，教師應重視問題解決能力的訓練與方案撰寫能力，協助學生在課程學習過

程中發展「問題界定、分析與處理的能力」以及獨力完成一份方案計畫書的能力(Alter, & Egan, 1997；Ringel, 2004）。

首先，為了培力學生具備問題解決能力，教師應將問題建構在邏輯思考訓練流程，建構一個發散性與收斂性思考訓練的學習框架，透過邏輯思考問題的界定與解決能力來提升學生學習成效（林緯倫、連韻文、任純慧，2005；Aminah et al., 2018；Carson, 2007；Biesta, 2010；Dolmans et al., 2016）；de la Fuente, Chang, Cardeñoso 與 Chang（2019）認為邏輯與實證的思考訓練能協助學生增進問題解決能力。因此教師在方案設計的教學規劃中，應將邏輯訓練與實證運用的訓練納入問題本位的課程設計中。

其次，以問題解決本位的課程設計，教師重視學生對學習環境的了解，尊重學生內在學習動機與期待，不僅在課堂上或以小組形式促進學生相互討論，運用對人、社會情境與證據的資料蒐集與分析，探究並尋求解決的方法；讓學生透過教學設計學習知識層面（know-how）以及思考層面的探究（know-why），積極引導學生參與課程。Altshuler & Bosch（2003）等人指出將問題本位學習模式運用在社會工作課堂上，不僅將「問題」一詞轉變為「情境」一詞（scenarios）可以更符合社會工作實務工作的用語，同時課程設計分為傳統講授以及討論課程兩個部分，小組討論部分將依據教師提供的情景/情境題，進行討論與提問，教師即可針對學生的提問提供更多的指導，進而有效協助學生後續課程的自主學習。依據Wang（2019）針對64名學生提供四個創意寫作任務的研究發現，思維訓練與創造力思維訓練不僅可以提升學生有更多的想法與啟發，小組討論的互動也會更加的積極與具支持性，同儕之間較樂於彼此分享想法。簡言之，運用方案設計過程讓理論與實作層面進行連結，並透過小組討論過程進行知識學習以及創造價值等面向，使得教學與實務之間的落差得以縮減，進而提升學生專業能力與敏感度（Phungsuk et al., 2017）。

二、 「方案設計與評估」課程之問題解決本位教學策略

採用問題解決教學模式，最重要是引導學生學習動機與自主學習能力，透過教學引導學生處理自己所欲解決的問題/議題（Altshuler & Bosch, 2003），Khoiriyah & Husamah（2018）研究指出，問題本位的學習模式是有助於提升學生自身的問題解決能力。學生可以依據「若-則」（If-Then）因果關係邏輯的學習模組來處理與解決問題，並進行方案規劃（陳心怡，2016）。因果關係邏輯教學，可以協助學生具體掌握問題處理的程序，其中必須包括：（一）清楚描述問題的類型、問題環境脈絡、清楚定義問題與聚焦問題；（二）能夠明確與掌握方案要介入的關鍵機制是什麼？可以作什麼，包括精準的需求評估、環境脈絡的掌握以及清楚界定工作範圍；（三）方案行動策略的規劃能力，以及替代性行動準備的風險評估能力；（四）方案預計完成目標是什麼？必須清楚掌握預期的目標以及如何評估成果與成效等等（Gorddard et al., 2016）。

教師在教學設計上應鼓勵學生在學習過程中進行反思，當學生為一個方案尋找到可能解決的方法或策略時，學生應該運用因果關係邏輯思考進一步詢問以下問題：「問題解決的關鍵因素與方法是否有意義？是否能解決問題？」教師於此應將問題解決歷程轉化成為邏輯思考的歷程，協助學生仔細理解問題、刪除所有不必要的資訊、思考策略背後的關鍵因素、確認該因素的意義，並且再次確認是否能解決問題以及可行性等，引導學生從問題解決到批判思考及創造性問題解決（Creative Problem-Solving, CPS）的學習歷程，協助學生培養推理思考、批判思考以及創造性思考能力，同時具備方案設計與撰寫能力（洪文東，2003；Khoiriyah & Husamah, 2018；Wang, 2019）。

教學最核心的目標就是培力學生具備界定問題、澄清問題、判斷與問題有關之資訊、確認問題解決之策略等能力（張玉燕，2004），透過因果關係邏輯思考訓練的教學過程，不僅可以促發學生學習辨識能力、理解問題與解決決策間的因果關係，更可以協助學生將系統化知識逐漸轉化為專業能力，提升學生邏輯的思辯能力。因此，教

師可進一步運用垂直思考與平行思考方式引導學生從線性思考到發散思考，再進行收斂思考的歷程，提供一個具回饋反覆的滾動式教學架構來引導學生學習（Henriksen et al., 2017）。這一系列的步驟，包括以下四點（Björk, 2016；Edmond et al., 2006）：（一）定義一個可回答的實踐問題/議題；（二）搜尋證據來回答問題/議題，回答實務情境或辨識實務所需要的資訊、研究結果或知識；（三）嚴格評論所發現的證據，確認最佳科學知識，提出關鍵機制；且進行重覆性的再確認問題與關鍵機制的關連性；（四）整合臨床專業知識與服務對象/案主的價值偏好，再共同決定適當的介入方式，進行方案的設計與評估的重要指標等思維步驟的訓練，強化學生反思與批判思考的能力。

為達到此教學目標，教師應該讓方案教學工作可以在一個「標準化」與「系統化」的過程中，協助學生學習過程依循一定的步驟，並將知識證據轉化至實務實踐的歷程，提供一個具體、結構、有程序與有效性的教學工作框架，運用「若-則」的邏輯思考教學，協助學生歸納收斂性的思考能力與邏輯論證能力，將邏輯思考訓練嵌入課程中，以利學生學習分析與辨識能力、創造性思維能力以及反身性能力，以期達成學生學習成效的提升（Alter, & Egan, 1997；Bellamy et al., 2006；Bruno, & Dell'Aversana, 2018；Doolan et al., 2019）。

參、研究方法

本教學研究關注在學生問題解決能力的提升，課程主要以學生獨立發展一個「具體」、「可實踐」的方案為學期總目標，期待教師能從教學中獲得課程設計、教學方法的學習過程，本教學研究採取行動研究，是希望透過教學行動研究來進行課程教學實務的反省與檢討，以修正未來之教學。本研究分為課程設計評估、教學過程評估以及學習成效評估三個部分。行動研究涉及到教師與學習者的位置差異，教師依據每週研究團隊對於教學成果以及學習成果進行過程研究，同時採開放性回饋模式，進行教

學歷程中學生學習的問題解決與課程內容的滾動式修正，共同建構一個以問題解決能力本位的教學回饋系統與學生問題解決能力學習的教學模式。

一、參與者

本教學行動研究於開課前已經由人體試驗倫理審查委員會審查通過（編號：CS2-18025）。教師克盡研究倫理之責於第一週課程進行前，先舉行教學研究知情同意書說明，特別強調學生權益保障，若有同學不參與研究者，無須填寫知情同意書，並且清楚告知參與研究與否不會影響學生學習權益。同時，同意書填寫以及前測研究問卷填寫前，教師會先行離開教室，由助理進行問卷發放與回收，所有因課程所延伸出來的量化資料皆由助理進行保管，助理僅提供參與研究學生去辨識後的課程期待分析、前測、後測分析與匿名課程回饋、小組回饋等資料，以利研究團隊進行課程問題解決與課程滾動式修正的參考依據，最終的研究資料分析則是在學生學期成績送出後，經由助理進行編碼後，才交付給研究團隊進行整體分析。

此研究針對某大學社工系三年級的「方案設計與評估」必修課程進行教學行動研究，此課程為三學分，並將學生進行整學期18週的分組，在課堂中與課後參與小組問題討論，課程結束後須完成個人方案計畫書。課程時間規畫有兩種型式：第一種形式為1小時教師講授，1小時課堂小組討論與1小時教師課程回饋；另一種形式為1小時業師授課，1小時課堂小組討論與1小時授課教師與業師共同進行課堂小組回饋與討論。為了協助學生掌握社會趨勢以及當前社會問題，本課程依課程進度需要在不同週次邀請業師（兩名兒少社工督導、一名婦女社工督導、一名醫務社工督導、一名老人社工督導、一名藥酒癮/更生社工督導、一名多元性別方案社工督導以及一名會計師）參與共同授課。將業師引入課程教學不僅可以增加學生對於實務情境的瞭解，有助於方案課程每一個教學步驟的討論，這也是解決了過去教學經驗裡所觀察到修課學生對於實務場域不瞭解的困境。本課程修課學生共有91位，排除終止參與研究者，有效

分析樣本共59人（48位女性，11位男性）。

二、課程教師與研究小組工作

本教學行動研究是由研究團隊其中一位成員擔任授課教師，研究團隊採共同研討的工作模式，針對每週課程進行課前討論、教學過程評估與課程滾動式修正；每週課程結束後針對教學助理所撰寫的課程日誌與回饋進行分析；學期末課程結束後再進行教學資料整理、分析與論文撰寫。

三、研究工具

本行動研究所採用之課程評估工具，包括：（一）問題解決能力量表（期初、期中與期末施測）、（二）邏輯思考訓練能力量表（期中施測）、（三）自我效能量表（期初和期末施測）以及（四）學習期待與自我學習評估量表（期初和期末施測）四大部分。

「問題解決能力量表」依據 Ashford et al.（1991）、詹雨臻、葉玉珠（2005）與黃琡惠（2007）等人對問題解決的研究為基礎，編寫出 17 題題目。為了解題目設計的適切性，邀請 21 位曾修過「方案設計與評估」課程之系友參與問卷預測，經由 IBM SPSS Statistics 版本 19（Windows）進行數據分析，並邀請 5 位實務工作者進行專家效度檢視，CVI 值皆大於 0.9；研究者依據內容效度與項目分析，刪除不適當題目，修改為 13 題的量表，並確定正式問卷內容，且此量表之信度 Cronbach α 係數為 0.917。

課程開始第一週時，進行「問題解決能力量表」前測問卷施測，依據前測問卷數據進行探索性因素分析，採取進行最大變異法之轉軸法，進行保留特徵值大於 1，且至少包含三個題項的因素，並萃取「界定問題」、「決定優先順序」、「提出解決方法」與「決定最佳解決方法」等三個因素（參照表 1），刪除負荷量小於 0.5 的題目，再經過 KMO 及巴氏球型檢定進行效度檢定，本量表的 KMO 值為 0.864，Bartlett’s 球型

檢定小於 0.0001，達統計顯著。量表計分以李克特五等量表進行計分，學生依據自我的能力進行勾選：「當你覺得掌握越高時，請填寫的分數就越高，其分數依序為 1 至 5 分」。

表 1 「問題解決能力量表」之因素負荷量

因素/名稱	項目	因素一負荷量	因素二負荷量	因素三負荷量	共同性	解釋變異量(%)
因素一：	PS8 有足夠資料理解方案要處理的問題	**0.87**	-0.07	0.31	**0.849**	**18.77**
資料蒐集能力	PS7 清楚理解方案設計時所要處理的問題	**0.82**	0.28	0.09	**0.760**	
	PS9 有能力與資源蒐集相關資料	**0.75**	0.31	0.22	**0.700**	
因素二：	PS4 資料足夠支持與佐證問題涉及層次	0.13	**0.87**	0.20	**0.815**	**21.46**
問題評估能力	PS5 確認問題所涉及的社會情境與脈絡	0.20	**0.81**	0.23	**0.754**	
	PS6 確認問題處理程序	0.21	**0.62**	0.40	**0.585**	
	PS3 能夠掌握問題的嚴重程度	0.10	**0.57**	0.43	**0.516**	
因素三：	PS17 確認有能力可以執行方案	0.12	0.14	**0.84**	**0.742**	**30.04**
問題解決能力	PS14 確認方案的方法是可行	0.13	0.28	**0.79**	**0.722**	
	PS12 確認關鍵因素的作用與意義	0.23	0.18	**0.76**	**0.665**	
	PS13 確認方案執行的方法是能解決問題	0.16	0.37	**0.72**	**0.687**	
	PS10 了解關鍵因素與問題解決策略關係	0.28	0.37	**0.67**	**0.657**	
	PS11 確認方案關鍵因素	0.41	0.29	**0.66**	**0.685**	
因素總解釋變異量						**70.27**

「邏輯思考訓練能力量表」設計是依據葉玉珠（1999）所編制的「批判思考量表」進行改編，原量表包括系統性與分析力（LT1、LT2、LT3、LT4、LT5、LT6、LT7、LT8、LT9），心胸開放（LT10、LT11、LT12、LT13）、智識好奇心（LT14、LT15、LT16）、整體與反省思考（LT17、LT18、LT19、LT20）四個因素，共 20 題，採用李克特六等量表設計，從非常不同意（1）到非常同意（6）進行勾選，原量表信度 Cronbach α 係數為 0.88。為了解題目設計的適切性，邀請 21 位曾修過「方案設計與評估」課程之系友參與問卷預測，經由 IBM SPSS Statistics 版本 19（Windows）進行數據分析，並邀請 5 位實務工作者進行專家效度檢視，CVI 值皆大於 0.9，研究者依據內容效度與

項目分析，刪除不適當題目，因此最後保留 16 題題項進行探索性因素分析。

探索性因素分析，採取最大變異法之轉軸法，進行保留特徵值大於 1 且至少包含三個題項的因素，因素負荷量小於 0.5 的題目予以刪除，萃取「思考與批判能力」、「創新思考能力」與「多元尊重能力」等三個因素，再經過 KMO 及巴氏球型檢定進行效度檢定，本量表之 KMO 統計量值為 .871，Bartlett's 球型檢定小於 0.0001，達顯著水準，本量表信度 Cronbach α 係數為 0.94。「邏輯思考訓練能力量表」計分以李克特六等量表進行計分，學生依據自我的能力進行勾選：「當你覺得掌握越高時，請填寫的分數就越高，其分數依序為 1 至 6 分」（參照表 2）。

表 2 「邏輯思考訓練能力量表」之因素分析

因素/名稱	項目	因素一負荷量	因素二負荷量	因素三負荷量	共同性	解釋變異量(%)
因素一： **思考與批判能力**	LT12 我試著去考慮各種不同的可能解決方案	**0.75**	0.36	-0.02	**0.699**	**26.66**
	LT14 我嘗試採取不同的角度去思考方案與服務對象的問題	**0.73**	0.29	0.11	**0.685**	
	LT2 在使用方案訊息/資料之前，我會先思考此一訊息是否可靠	**0.70**	-0.01	0.236	**0.708**	
	LT17 在做方案規劃時，我會將情境的影響因素納入考慮	**0.68**	0.21	0.18	**0.574**	
	LT5 在解決問題時，我設法使自己保有最新與最完整的相關訊息	**0.66**	0.44	0.14	**0.653**	
	LT3 我會檢證方案新觀點的價值性與可靠性	**0.64**	0.31	0.37	**0.661**	
	LT9 對於同學與老師所提出對您方案的爭議性問題，我嘗試去了解其來龍去脈	**0.61**	0.18	0.39	**0.680**	
	LT7 當有足夠的證據顯示我的觀點有所偏頗時，我會立即修正我的觀點	**0.56**	0.24	0.52	**0.674**	
因素二：	LT16 我嘗試去進一步探索新奇的事物或觀點於方案規劃中	0.26	**0.86**	0.02	**0.806**	**17.46**
創新思考能力	LT20 在做方案規劃時，我試著去預測所有替代性方案可能產生的結果	0.21	**0.78**	0.14	**0.723**	

	LT18 在做方案規劃時，我嘗試藉由自我質疑的方式，來決定自己的觀點是否具有足夠的信服力	0.58	**0.60**	-0.06	**0.729**	
	LT19 在做方案規劃時，我試著去找出這個論點中所隱含的主要假設	0.54	**0.57**	0.20	**0.778**	
	LT15 我嘗試應用新的觀點或概念於設計中	0.49	**0.53**	0.07	**0.663**	
因素三：	LT13 在討論中，我會仔細聆聽他人的發言	-0.02	0.13	**0.93**	**0.898**	**13.263**
多元尊重能力	LT10 在討論中，我試著去尊重他人的觀點	0.21	-0.13	**0.78**	**0.665**	
	LT11 當證據不足時，我會暫緩做判斷	0.34	0.40	**0.50**	**0.567**	
因素總解釋變異量						**57.38**

「自我效能量表」的設計是依據 Zhang 與 Schwarzer（1995）編製的「自我效能感量表」（General Self-Efficacy Scale, GSES）進行改編，共 26 題。為了解題目設計的適切性，邀請 21 位曾修過「方案設計與評估」課程之系友參與預測問卷填寫，經由 IBM SPSS Statistics 版本 19（Windows）進行數據分析，並邀請 5 位實務工作者進行專家效度檢視 CVI 值皆大於 0.9；研究者依據內容效度與項目分析，刪除不適當題目，因此正式施測題目為 13 題。「自我效能量表」於期初進行施測後，採探索性因素分析，依據最大變異法之轉軸法，進行保留特徵值大於 1 且至少包含三個題項的因素，刪除負荷量小於 0.5 的題目，萃取出「處理問題能力」因素、「行動能力」與「自我韌性能力」等三個因素，再經過 KMO 及巴氏球型檢定進行效度檢定，本量表之 KMO 值為 .79，Bartlett's 球型檢定小於 0.0001，達統計顯著，本量表信度 Cronbach α 係數為 0.85。量表計分以李克特五等量表進行計分，學生依據自我的能力進行勾選：「當你覺得掌握越高時，請填寫的分數就越高，其分數依序為 1 至 5 分」（參照表 3）。

表 3 「自我效能量表」之因素分析

因素/名稱	**項目**	**因素一負荷量**	**因素二負荷量**	**因素三負荷量**	**共同性**	**解釋變異量(%)**
因素一：	SE20 我現在能學習困難事物的解決能力	**0.88**	0.08	-0.08	**0.842**	**30.08**
處理問題能力	SE12 我現在雖然面對複雜問題仍嘗試解決	**0.87**	0.02	0.31	**0.761**	

	SE10 我現在比較不怕困難的問題	**0.83**	0.20	0.08	**0.750**	
	SE16 我現在即使失敗但不放棄	**0.76**	-0.04	0.09	**0.641**	
	SE24 我現在不輕易放棄學習機會	**0.71**	0.32	0.18	**0.667**	
	SE18 我現在可以處理意外產生的問題	**0.63**	0.26	0.14	**0.596**	
	SE26 我有能力處理問題	**0.61**	0.23	0.38	**0.602**	
因素二：	SE5 我現在可達成方案設定的目標	0.15	**0.87**	-0.06	**0.774**	**14.95**
行動能力	SE6 我在做方案規劃時可以付諸計畫行動	0.13	**0.82**	0.26	**0.766**	
	SE8 我現在不放棄我所做的事	0.55	**0.56**	0.21	**0.722**	
因素三：	SE21 我即使感覺到失敗更我會努力	0.14	0.01	**0.84**	**0.744**	**13.28**
自我韌性能力	SE3 我現在即使面對不會做的事會嘗試	0.03	0.39	**0.63**	**0.584**	
	SE22 我現在可以自立完成一份方案設計	0.12	0.04	**0.62**	**0.400**	
因素總解釋變異量						**58.31**

「學習期待與自我學習評估量表」是依據學生學習意願與自我學習整體評估進行設計，內容包括兩大項目：（一）課程學習意願：題目包括「課程前是否學習過問題解決課程？」、「是否願意預習與課後複習？」、「是否願意參與課堂活動？」、「是否願意課前閱讀？」以及「每週願意投入多少時間於這門課程？」，共五題；（二）自我學習整體評估：題目包括「課程知識能力學習」、「相關資訊閱讀能力學習」、「資訊蒐集能力學習」、「分析能力學習」、「邏輯能力學習」、「創意能力學習」、「領導能力學習」與「口頭報告能力學習」，共八題，量表計分以李克特五等量表進行計分，學生依據自我的能力進行勾選：「當你覺得掌握越高時，請填寫的分數就越高，其分數依序為 1 至 5 分」。

本行動研究除了透過量化研究方法進行教學過程評估與學習成效資料蒐集，以掌握學生學習狀況之外，亦蒐集質性資料，來源有二：（一）學生小組討論與回饋所產生的資料，其內容經由 Zuvio 平台與數位學習平台（iLMS）進行匿名回饋，透過教師提問問題、蒐集小組討論回饋資料；（二）運用 Google 線上表單，蒐集學生問題解決討論的內容，設計成表單題目（參見表 5），提供每一位參與學生填寫質性回饋，以進行課程滾動式修正。透過質性資料分析可以了解學生個人與小組學習的主觀經驗，其主觀經驗能協助教師能夠即時回應學生個別化學習狀況，同時檢驗統計資料是

否有達統計顯著差異，依據資料分析進行個人或全班的回饋。

研究團隊依據學生文字回饋進行分析，將收集到的回饋內容逐一檢視原始資料，進行初級關係性的分類，再依據週次、小組討論主題進行關鍵字萃取，以供量化資料的補述功能。為了再確認質性內容的效度分析，本研究採取三角驗證法，將質性內容與課堂錄音、助教教學週誌記錄進行相互對照，且於初稿完成後邀請三位參與研究學生進行審閱，以完備質性研究之效度。

四、教學實施與課程設計

本教學行動研究在課程設計方面，依照課程目標設計教材內容，包括：教科書、中英文相關參考文獻；教學歷程則包括每週的主題教學、小組討論；教學過程包括：第 1 至 3 週教學主題為「問題探究」；第 4 至 6 週教學主題為「發現事實」；第 7 至 9 週教學主題為「定義問題」；第 10 至 12 週教學主題為「尋求構想與問題解決方案」，第 13 至 18 週教學主題為「方案可行性評估」等（參照表四）。學生問題解決討論週次，包括第 3 週「方案撰寫起點」、第 5 週「方案設計意義」、第 6 至 8 週「方案邏輯訓練」以及第 11、14、16 週「學生互評與討論」等等（參照表五）。

表 4 課程設計

學習主題	學習策略	教學策略	教學評量
(一)問題探究： 1.聚焦關心的問題 2.確定社會情境 3.目前未能解決的原因	1.自我探索與說明 2.蒐集相關資料 3.團體討論激發各式解決的途徑與方法	1.問題本位教學 2.小組討論 3.業師共同討論	1. 問題具體化 2.「問題解決能力量表」量表、「自我效能」量表以及「學習期待與自我學習評估」量表前測
(二)發現事實： 1.挑戰自我的原先想像 2.同儕的討論	1.學術搜尋操作與閱讀 2.系統文獻回顧法操作 3.蒐集網站相關資料	1.實作導向 2.問題本位教學 3.小組討論	1.完成系統文獻分析 2 確認服務對象/案主基本人口資料內容

3.實際數據與實證資料 4.看見關鍵機制/影響因素	4.團體與小組討論	4.業師共同討論	
(三)定義問題 1.具體化可處理的問題 2.轉化為方案處理的議題	透過小組討論，激盪出具體的問題	1.小組討論 2.問題本位教學 3.業師共同討論	1.具體化處理的問體 2.具備方案設計能力
(四)尋求構想 1.邏輯思考訓練 2.思考方案的理論與觀點 3.討論介入的可能方法 4.提出可用的資源 5.列出解決步驟 6.思考可能的結果	閱讀實證文獻，尋找最佳模式/可行模式/階段性模式	1.小組討論 2.問題本位教學 3.業師共同討論	1.邏輯的一致性 2.方法的可行性 3.「邏輯思考訓練能力量表」施測 4.「問題解決能力量表」重複施測
(五)方案可行性評估 1.小組討論 2.老師回饋	1.課堂方案報告 2.小組討論 3.同儕評論	業師共同討論	1.可行性確認 2.「問題解決能力量表」量表、「自我效能」量表以及「學習期待與自我學習評估」量表後測

表 5 小組討論週次與討論內容

問題解決主題/週次	討論內容
方案撰寫起點 (第三週) -準備問題	1.如果只有一次方案服務的機會，你最迫切想服務的群體為何？ 2.最優先處理的是什麼問題/議題？ 3.應依據以下條件進行討論： (1)WHAT：服務對象發生了什麼(情境)？什麼人？什麼事？為什麼？何時?何地？ (2)SO WHAT：為什麼重要？你為什麼會想寫方案進行服務與介入？ (3)NOW WHAT：接下來你打算怎麼做來促進未來的改變、發展？請問會產生什麼影響？ 4.請小組整理需要與老師討論的問題為何？
方案設計意義 (第五週) -激發構想 -蒐集資料	1.請問你們看完此方案之後，你們會修改方案的標題嗎？你們會如何修改？ 2.請問針對此方案的目標設定與規劃，你們認為那些可行？哪些不可行？ 3.請問你們認為此方案本身最大的優點是什麼？問題是什麼？ 4.請問如果由你們來設計此議題之方案，你們覺得最大關鍵是什麼？
方案邏輯訓練 (第六週) -清楚描述問題 -清楚定義問題	1.這個機構目前關注的社會問題為何？請討論 2.請問如何你們可以看出他們判斷的標準為何？ (1)方案預期服務的區域為何？ (2)該服務範圍的社區有何特性？

-聚焦問題 -掌握關鍵機制	(3)方案服務的執行所希望解決的是哪些具體問題？ (4)其中受到上述問題影響所及的是哪些人？在哪些方面受到影響？ (5)該項問題與需求迫切性的具體實證為何？ 3.請問他們所使用的資料如何佐證其問題？解決方法可行？ 4.請問是否需加強資料來佐證，請問你們會準備哪些資料？
方案邏輯訓練 (第七週) -尋找解決方案 -批判思考能力	1.請依據以下兩個方案進行發散性思考的想像？請說明各自說明你的方案賣點？ 2.請再依據小組發散性的內容，進行小組最佳模式選擇？最實際模式選擇？ 3.如果你是主管你會如何選擇？你的標準？ 4.如果你是捐款人你會如何選擇？你的標準？ 5.如果你是審查者你會如何選擇？你的標準？
方案邏輯訓練 (第八週) -實證資料運用 -尋找解決方案	1.請你們重新審視以下三個方案最企圖解決問題？ 2.請問他們是依據何種資料或證據來說服你們方案的迫切性？可行性？ 3.請問你們認為方案所採取的活動策略是最佳策略？如果是你的規劃，你會有不同的策略嗎？請蒐集資料來說明你的最佳化策略？
學生方案第一次互評與討論(第十一週) -行動計畫	1.請檢核方案規劃是否聚焦服務對象的情境與社會脈絡？資料是否清楚且完備？ 2.請檢核方案問題的嚴重程度及影響規模、以及導致問題的前因後果？資料是否完備？ 3.請檢核同學方案是否有明確的方案邏輯？方案假設是否合理？
學生方案第二次互評與討論 (第十四週) -行動計畫	1.依據同學的方案請給予具體的意見？ 2.問題/議題是否具體可處理？ 3.方案的資料是否足夠？ 4.方案的活動設計是否可執行？是否有意義？ 5.方案的預算是否與內容規劃一致？ 6.方案的時間安排是否洽當嗎？ 7.方案的成效評估是否能符合方案效率評估的標準？ 8.方案的成效評估是否能符合方案效益評估的標準？ 9.請問你會支持、贊助或通過這個方案嗎？
學生方案第三次互評與討論 (第十六週) -行動計畫	1.方案的整體表現為何？ 2.方案的邏輯性為何？ 3.方案的活動設計是否合理？ 4.方案的預算規劃是否合理？ 5.方案的評估計畫是否合理？

肆、研究結果與討論

一、問題解決本位課程設計評估

依據學生第一週填寫的「學習期待與自我學習評估量表」結果顯示（參見表 6），學生對於本課程學習動機如下：「願意事先預習與課後複習」者，共 25 位（42.4%）、「願意參與課堂活動」共 51 位（86.4%）、「每週願意投入這門課程的時間」平均為 2.34 小時（標準差為 0.762 小時、最低是 0 小時，最高是 4 小時）。透過開放式問題，學生更進一步表示個人對課程內容的期待：「*該如何做出真正有用的方案？對於方案的設計我們可以什麼方式進行才能夠更順利的完成？寫出好方案的訣竅有哪些？要注意什麼？專業的能力、洞察、觀察；方案設計中的三個問題，特別是了解方案預期達到怎麼樣的改變*」、「*有方法可以協助學生理解如何進行方案設計*」，其中學生更指認出教學中最重要的議題，意即「*不能與不為之間的差異*」。藉由「學習期待與自我學習評估量表」分析結果也發現，8 位（13.6%）學生反應「既不願意參與課程活動，也不願意預習與複習」。有鑑於此，本課程教學模式除了傳統的教室講授式教學之外，另增加課堂內 1 小時與課後 2 小時的問題本位學習模式，將學生進行分組，積極引導學生主動與被動的參與課程與課後討論，增加學生主動與被動的學習機會；18 週課程結束後，參與研究的學生僅一位表示不願參與課後的學習活動。

表 6 「學習期待與自我學習評估量表」前測次數分佈（n=59）

檢定項目	是/願意 次數(百分比)	否/不願意 次數(百分比)
課程前是否學習過問題解決課程	5(8.5%)	54(91.5%)
是否願意預習與課後複習	25(42.4%)	34(57.6%)
是否願意參與課堂活動	51(86.4%)	8(13.6%)
是否願意課前閱讀	41(69.5%)	18(30.5%)

依據「學習期待與自我學習評估量表」前測結果發現（參見表 7），學生邏輯能力普遍呈現偏低狀態（前測平均數±標準差 2.76±0.783），經研究團隊共同討論之後，將課程內容設計為更具結構化與邏輯化架構，教學內容依據學生學習狀態，分別規劃為方案邏輯、目標關係、服務流程設計、資源需求表規劃、活動設計甘特圖、經費預算推估以及評估計畫表設計等結構化內容；並依 Rotgans & Schmidt（2019）研究建議，

採用問題解決的教學本位學習模式讓學生分組進行問題研討、蒐集資料與提供彼此回饋，再由教師進行回饋，以強化學生課程前測所呈現的狀況；為了學生學習更加了解實務狀況，輔以個案研討，協助學生貼近日常生活經驗，並增進同理能力。

經過十八週教學後，可以發現學生所填寫的「學習期待與自我學習評估量表」，在「課程知識能力學習」（t=13.129, p<0.001）、「相關資訊閱讀能力學習」（t=8.558, p<0.001）、「資訊蒐集能力學習」（t=7.389, p<0.001）、「分析能力學習」（t=7.084, p<0.001）、「邏輯能力學習」（t=13.086, p<0.001）、「創意能力學習」（t=8.758 p<0.001）、「領導能力學習」（t=7.931, p<0.001）與「口頭報告能力學習」（t=6.520, p<0.001）等前、後測題項上，皆呈現統計顯著上的差異（參見表 7），突顯出學生個別的學習成效是有改變的。據此，研究團隊認為，以問題解決為本位的「方案設計與評估」課程教學，是可以協助學生擴展自己的視野，使教學可以在一個標準化與系統化的過程中，讓學生在學習過程中有可依循的步驟，增加未來面對複雜性社會情境問題處理的能力。

表 7 「學習期待與自我學習評估量表」前、後測成對樣本檢定（n=59）

檢定項目	前測 平均數±標準差	後測 平均數±標準差	*t* 值	*p* 值
課程知識能力學習	3.08±0.546	4.28±0.711	13.129	0.000*
相關資訊閱讀能力學習	3.41±0.741	4.45±0.778	8.558	0.000*
資訊蒐集能力學習	3.15±0.915	4.06±0.801	7.389	0.000*
分析能力學習	3.36±0.931	4.30±0.770	7.084	0.000*
邏輯能力學習	2.76±0.783	4.44±0.744	13.086	0.000*
創意能力學習	3.18±0.897	4.29±0.732	8.758	0.000*
領導能力學習	3.16±1.003	4.18±0.839	7.931	0.000*
口頭報告能力學習	3.18±0.991	4.16±0.849	6.520	0.000*

註：*表示 p 值<0.001

二、問題解決本位教學方法之成效評估

「方案設計與評估」課程依據問題解決為本位的教學取向，其教學目標包括清楚

理解方案設計時所要處理的問題、有足夠資料理解方案要處理的問題、有能力與資源蒐集相關資料、資料足夠支持與佐證方案設計、確認方案關鍵因素（解決問題的策略）、確認關鍵因素的作用與意義、確認方案執行的方法是能解決問題、確認方案的方法是可行性評估以及有能力確認方案是可以執行等面向。依據表 8 的前測數據資料顯示，學生對「確認方案關鍵因素(解決問題的策略)」（前測平均數±標準差 2.66±0.936）、「確認關鍵因素的作用與意義」（前測平均數±標準差 2.79±0.902）以及「確認方案的方法是可行性評估」（前測平均數±標準差 2.97±0.7944）等題項所呈現的平均數數值偏低，如同 Carson（2007）研究發現，訓練學生思考比教授知識內涵來的更重要，學生所需的思考能力不僅要學習選擇自身最熟悉的社會問題、思考問題如何解決、更需要了解哪些數據與知識是所需的以及學習選擇最佳解決策略等能力。

為了訓練學生思考能力，教師在課程中加強邏輯訓練與實務經驗討論，以強化學生學習的狀況。經過十八週的教學後，透過學生「問題解決能力量表」的前、後測資料分析可發現，學生的學習成效概況，無論是在「清楚理解方案設計時所要處理的問題」（t=7.126, p<0.001）、「有足夠資料理解方案要處理的問題」（t=4.892, p<0.001）、「有能力與資源蒐集相關資料」（t=4.047, p<0.001）、「資料足夠支持與佐證方案設計」（t=74.103, p<0.001）、「確認方案關鍵因素」（解決問題的策略）（t=6.601, p<0.001）、「確認關鍵因素的作用與意義」（t=6.666, p<0.001）、「確認方案執行的方法是能解決問題」（t=5.196, p<0.001）、「確認方案的方法是可行性評估」（t=5.883, p<0.001）以及「確認有能力可以執行方案」（t=4.882, p<0.001）等題項皆達統計顯著的差異，顯示學生自覺結構式學習方案設計可明顯提升自身思考能力與改變，其研究結果發現如同 Alter 和 Egan（1997）研究發現，邏輯訓練對社工教育而言是重要的方法，同時是可以協助完成問題解決的重要關鍵。

表 8 「問題解決能力量表」前、後測之平均數與標準差與成對樣本檢定 (n=59)

檢定項目	前測	後測	*t* 值	*p* 值

	平均數±標準差	平均數±標準差		
PS7 清楚理解方案設計時所要處理的問題	3.03±0.778	3.97±0.680	7.126	0.000*
PS8 有足夠資料理解方案要處理的問題	3.03±1.017	3.76±0.830	4.892	0.000*
PS9 有能力與資源蒐集相關資料	3.31±1.004	3.90±0.557	4.047.	0000*
PS4 資料足夠支持與佐證問題所涉及層次	3.10±0.900	3.59±0.867	4.103	0.000*
PS11 確認方案關鍵因素(解決問題的策略)	2.66±0.936	3.76±0.689	6.601	0.000*
PS12 確認關鍵因素的作用與意義	2.79±0.902	3.69±0.761	6.666	0.000*
PS13 確認方案執行的方法是能解決問題	3.03±0.865	3.79±0.675	5.196	0.000*
PS14 確認方案的方法是可行性評估	2.97±0.944	3.76±0.786	5.883	0.000*
PS17 確認有能力可以執行方案	2.97±0.944	3.66±0.769	4.882	0.000*

註：*表示 *P* 值<0.001

如同 Aminah 等人（2018）運用邏輯訓練提升學生學習數學能力的研究結果相似發現，提供學生邏輯訓練能力是有助於學生思維的訓練、蒐集資料、具有歸納與推論能力，進而需要教師提供教學模組、教學先備知識、小組討論與課堂討論。本研究授課教師也依據學生質性回饋內容，看見學生在問題解決能力學習過程所面對的問題，如同一位同學所指出：「*能找到解決途徑，只是不確定如何改善。*」有鑑於此，教師扮演學生學習問題解決的重要關鍵者，針對學生即時回饋自身學習狀況，進行教材補充、增加課程內容講授與回饋學生問題外，更依學生提出的學習問題，邀請業師共同授課，學生針對此種教學策略，於課程結束後的質性回饋表示：

業師與老師共課對於解決途徑**較有**實務解決問題的方向。

透過業師講授**能**看見方案的實務問題。

要全面的考慮到**實務操作**問題。

藉由業師與老師問題詢問方式來檢視自己的方案是否**有周全、比較能**釐清問題該聚焦在哪及其整體的方向。

能瞭解到哪些地方需要改進。

學生更進一步表示問題解決模式的訓練有助於風險評估能力的覺察，藉由問題解決模式的引導，多數學生表示問題解決模式可以協助處理方案設計與規劃過程中產生的阻礙，培力學生更具備方案規劃能力。

有了解到方案的**限制**為何以及**如何處理**。

能夠協助看見阻礙與限制等風險，**處理與解決**需要更多協助。

可以重新在看方案可以如何根據實務面向進行**修改**。

至於問題本位學習之小組討論，對學生所帶來的學習是多面向的，一是小組討論可以引導學生透過同學提供多元視角：

同學可以帶我看到**另一個**角度。

可以透過同學討論**重新**在看方案問題可以如何根據實務面向進行修改。

更多面向看到自己的問題。

重新分析遇到的限制，進而調整活動。

二是問題本位學習模式所帶給學生間的相互學習與成長，一位學生的質性回饋表示：「*與同學互相看各自的方案，與處理相似議題的人一組，所以讓我對自己的方案內容還可以有些什麼改善計畫、讓自己有**更清晰**的想法；有別人給的建議及評論工具可以點出問題核心。*」同時學生針對十八週問題解決的問題本位學習歷程表示：「*從大目的到聚焦問題，再到針對問題提出解決方法的模組，是**非常受用***」。簡言之，運用問題解決的問題本位學習模式是有助於學生學習成效的教學方法。

整體而言，本課程的教學目標為培力學生具備問題解決能力，依據表 9「問題解決能力量表」前測、中測與後測的單因子重複量數分析顯示，學生會依著學習週次對問題評估的掌握度越高，其中第九週前的變化率較高，顯現問題評估能力在教學的前一階段是重要的學習歷程，包括確定問題、定義問題、蒐集資料與分析資料等能力，能協助在教學現場的學生聚焦議題、發展策略。

表 9 「問題解決能力量表」前、中、後測的平均數與單因子重複量數分析（n=59）

檢定項目	前測 平均數±標準差	中測 平均數±標準差	後測 平均數±標準差	*F* 值	*p* 值
資料蒐集能力	2.009±0.691	3.695±0.679	4.170±0.762	103.29	0.000*
問題評估能力	3.085±0.631	4.195±0.572	4.610±0.500	114.72	0.000*
問題解決能力	2.980±0.649	3.695±0.540	4.220±0.620	68.977	0000*

註：*表示 *p* 值<0.001

三、問題解決本位的思考訓練

「思考訓練」在問題解決的教學中是重要的關鍵，為增進學生對解決問題關鍵因素的掌握，在「思考訓練」週次裡，教師依據「若-則」的邏輯訓練，針對學生進行收斂性思考訓練。當教師完成「思考訓練」主題的教授後，學生在該週的學習回饋裡，提出目前所遭遇的學習阻礙：「*閱讀量不足，不容易跳脫固有思考，創意力不足*」、「*目前架構不夠完整，需要更多資料佐證與確定服務對象族群*」、「*方案 if-then 的邏輯能力不足*」以及「*整體工作架構的流程圖很難...*」等等。由於學生的質性回饋是藉由 Zuvio 匿名性的即時回饋系統，有助於學生真實表達自己的想法，同時學生的即時回饋能夠協助教師在學生反應學習困境時，立即性與適時地掌握學生學習狀況，透過滾動式修正促進學生學習成效的最重要途徑。

有鑑於學生的學習困境，教師再進行發散式的邏輯思考訓練，並藉由期中「邏輯思考訓練能力量表」的施測結果顯示，「思考與批判能力」次量表中統計結果顯示，學生在思考與批判能力，各題項的平均值皆介於 4.60-5.05，均高於量表平均數

（M=3.00），顯示學生學習偏向正向（參照表 10）。教學者也發現學生遭遇學習困境時，經由教師適切性引導，學生得以反思自己的學習歷程，檢視自我學習的行為與態度。經研究團隊討論，依據 Bruno & Dell'Aversana（2018）觀點，於隔週進行課程多元補充、說明與討論，並依據學生學習狀況設計小組討論的問題題組，並規劃「定義聚焦問題」、「尋找解決方案」以及「實證資料運用」的三階段小組討論訓練，從清晰的因果關係邏輯框架出發，清楚且明確定義方案所涉及的問題的內涵，在課堂與小組討論的學習環境下進行深度討論與學習。

表 10「思考與批判能力」次量表之平均數與標準差(n=59)

檢定項目	平均數±標準差
LT2 在使用方案訊息/資料之前，我會先思考此一訊息是否可靠	4.76±0.744
LT3 我會嘗試去檢證方案新觀點的價值性與可靠性	4.64±0.754
LT5 在解決問題時，我設法使自己保有最新與最完整的相關訊息	4.78±0.896
LT7 當有足夠的證據顯示我的觀點有所偏頗時，我會立即修正我的觀點	5.05±0.848
LT9 對於同學與老師所提出對您方案的爭議	4.98±0.782
LT12 我試著去考慮各種不同的可能解決方案	4.89±0.762
LT14 我嘗試採取不同的角度去思考方案與服務對象的問題	4.84±0.811
LT17 在做方案規劃時，我會將情境的影響因素納入考慮	4.98±0.652

進一步來說，為增進學生因果關係邏輯思考能力與考量學生的學習歷程，研究者認為應重視以下幾項重點：（一）強調學生專業成長的重要性，透過小組問題討論協助訓練與鼓勵學生搜尋文獻能力、分析資料能力與使用實證結果能力，協助學生具備因果關係邏輯思考能力；（二）培養學生具有能力感，對於學生的產出結果予以信任；（三）考量到學生的學習壓力與負擔，僅安排課後每週至多二小時小組討論；（四）結構化討論內容。為此，教師與研究團隊在小組討論中增加三階段的訓練：

第一階段「定義聚焦問題」：蒐集社區機構目前既有的方案進行討論，請學生評估其判斷標準、用不同觀點與角色各自立場進行推論。

第二階段「尋找解決方案」：依據兩個實務方案，提出問題並討論可行的解決方

法。

第三階段「實證資料運用」：則進行實證證據與最佳證據訓練，蒐集相關實證資料，並提出問題供小組成員討論，最後再進行課堂討論。

透過學生填寫的「邏輯思考訓練能力量表」資料發現，學生對於同儕所提出的爭議性時，學生在「多元尊重能力」次量表各題項的平均值皆介於 4.85-5.42，均高於量表平均數（M=3.00），呈現偏向正向。顯示學生能將學習轉化到同儕的互動，是有助於學生的能夠開放、尊重與聆聽他人意見，這也表示教師應更營造多元、開放的討論空間，引導學生學習包容、尊重多元意見的表達能力（參見表 11）。

表 11「多元尊重能力」次量表之平均數與標準差（n=59）

檢定項目	平均數±標準差
LT10 我試著去尊重他人的觀點	5.42±0.658
LT11 當證據不足時，我會暫緩做判斷	4.85±0.780
LT13 在討論的情境中，我會仔細聆聽他人的發言	5.24±0.838

為進一步擴展學生多元思考能力，提供學生「再確認」與「不同觀點」的深度學習，進行創新思考訓練，依據表 12 可以發現，學生在「創新思考能力」次量表各題項的平均值皆介於 4.40-4.56，均高於量表平均數（M=3.00）呈現偏向正向。於此，我們發現學生多能覺察出自己在方案學習過程所面對的困難、不了解，並且能查驗邏輯上可以支持或否認的資料與查驗方案設計中隱含的假設，並嘗試探索更多新的觀點與可能。

表 12「創新思考能力」次量表之平均數與標準差（n=59）

檢定項目	平均數±標準差
LT15 我嘗試去應用一些新的觀點或概念於方案設計中	4.40±0.935
LT16 我嘗試去進一步探索新奇的事物或觀點於方案規劃中	4.49±0.814
LT18 我嘗試藉由自我質疑的方式，來決定自己的觀點是否具有足夠的信服力	4.48±0.832
LT19 我試著去找出這個論點中所隱含的主要假設	4.56±0.856
LT20 在做方案規劃時，我試著去預測所有替代性方案可能產生的結果	4.51±0.940

根據學生學習回饋與討論中，教師發現學生學習存在著落差。為進一步解決學習差異問題，教師則藉由「如何確認活動設計的關鍵因素？如何確認關鍵因素的作用與意義？如何確認活動設計的方法是能夠解決問題？」等問題，引導學生進行思考訓練的練習，學生的質性回饋可反應教師所提供的問題解決本位教學模式確實可協助學生邏輯思考的能力：

瞭解分析問題的方法，從而反思怎樣的方案可以為服務對象帶來影響，以及尋找可信的評估方式，**以確保**方案是否有用；

更能反覆性的去檢視自己的方案，使自己的方案能依循一貫脈絡去做，避免牛頭不對馬嘴；

邏輯是設計方案的初始點，要有架構清楚的方案，要先有清晰的邏輯思考，因此**邏輯訓練是重要的**；

反覆確定活動設計是否能夠解決問題；

可以整理檢視自己方案中的邏輯與可行性問題。

以上回饋顯示，學生在訓練過程中，可以分析、反思以及反覆性地進行討論與思考。這種覺察能力與批判能力的反思教學策略，不但可以協助學生自我檢核，培養學生的敏感度與覺察的批判思考能力，具備檢視決策過程的能力，更可運用價值、因果邏輯規則與知識框架，理解選擇範疇的理由、排除的理由與可能限制與風險（Gorddard et al., 2016）。

為增進學生創意性學習，教師則進一步運用開放式的提問，讓學生在課堂與小組討論中進行學習，提問的內容包括：「是否有另一個可能的策略可以解決問題？目前是否有新的觀點？是否有新的證據？如果轉換不同角色是否會不同？」學生於教學

回饋中表示：

會嘗試去思考有無更良好的替代方案可以執行；

能有創新想法運用在方案設計上；

能夠更靈活思考，不會一板一眼寫出行不通的方案；

能夠在過程中修正原先錯誤的判斷內容，納入新的觀點，確立標的，更有效執行；

此外，學生也表示在學習過程中願意多做嘗試與思考。依據表 7「學習期待與自我學習評估量表」前、後測施測結果發現，學生在「創意能力學習」評估上達統計顯著差異（t=8.758, p<0.001）。

邏輯思考訓練不但可以解決學生的學習阻礙，一位學生在學習回饋時表示：「*撰寫方案時能更有脈絡性，不會東拼西湊*」;學生更可掌握問題的脈絡與因果關係邏輯:「*邏輯是設計方案的初始點，要有架構清楚的方案，要先有**清晰的邏輯思考**，因此**邏輯訓練是重要的**；透過邏輯訓練讓我在方案上能夠更有**邏輯性的設計流程**；能夠更有邏輯性的了解方案，並培養出判斷方案可行性的能力；可以更清楚有架構的去思考課程內容如何組合應用在一整體方案中，對於**其因果和架構**更注意*」。本研究結果發現呼應 Bruno & Dell'Aversana（2018）研究，顯示問題本位學習模式與邏輯訓練是有助於學生深度學習。

整體而言，經由教師循序漸進的教學，可以協助學生更具備邏輯思考與問題解決的能力，從學生質性回饋中不難發現因果關係訓練能協助學生內化思辨與判斷的能力，在思考解決問題時，能夠推論出方案設計中的邏輯假設意義，提升學生方案撰寫

能力，讓學生專業能力有機會一點一點被累積與建立，透過課程設計提供學生各式各樣的學習媒介與場域，創造學生「展現」自己專業能力的機會，實屬一種動態且系統性的教學模式。

四、轉化為學生的自我學習成效

在教學過程中培養問題解決的學習模式，依據表 13「自我效能量表」施測結果分析，反映學生學習的前、後測在「我現在比較不怕困難的問題」、「我現在雖然面對複雜問題仍嘗試解決」、「我現在即使失敗但不放棄」、「我即使感覺到失敗更我會努力」、「我有能力處理問題」、「我在做方案規劃時可以付諸計畫行動」等題項以及量表中「處理問題能力」、「行動能力」、「自我韌性能力」等三個因素上都呈現成對樣本檢定的統計顯著，表示學生對自我的學習成效評估是正向且肯定。換言之，透過問題解決的訓練，不僅提供學生學習方案設計的問題解決能力，同時協助學生具備面對自身問題、分析自身問題與處理自身問題等自我效能的提升。整體教學評估可從學生前、後測發現，學生不僅可以依據按部就班的教學過程逐一完成一份方案所需的基本資料蒐集、分析以及撰寫，並符合基本方案規格，完成一份完整的方案計畫書，學生更表示以問題解決訓練是符合學生學習成效與方案設計與評估能力的提升的教學框架。

表 13 「自我效能量表」前、後測的分數成對樣本檢定（n=59）

檢定項目	前測 平均數±標準差	後測 平均數±標準差	*t* 值	*p* 值
SE10 我現在比較不怕困難的問題	2.77±1.202	4.26±1.256	6.278	0.000*
SE12 我現在雖然面對複雜問題仍嘗試解決	2.54±1.003	4.49±1.164	8.757	0.000*
SE16 我現在即使失敗但不放棄	2.22±0.968	4.63±1.149	10.851	0.000*
SE21 我即使感覺到失敗更我會努力	2.89±0.903	4.25±1.216	7.603	0.000*
SE26 我有能力處理問題	2.42±0.805	5.18±1.099	17.998	0.000*
SE6 我在做方案規劃時可以付諸計畫行動	3.91±1.004	4.46±0.892	3.343	0.000*
因素一：處理問題能力	2.40±0.471	4.58±1.004	13.253	0.000*
因素二：行動能力	3.68±0.495	4.55±0.817	8.170	0.000*
因素三：自我韌性能力	3.02±0.662	4.56±0.889	13.037	0.000*

註：*表示 p 值<0.001

進一步檢視質性資料，我們也可以發現問題本位學習模式除了引發學生學習動機、分組合作與學生自主學習外，更值得關注的是教師如何將知識傳遞到學生自身？如何從專業能力學習轉化為學生自身的改變。據此，我們可以從學生回饋中看見學生如何從系統循環學習歷程，將學習內涵內化為自身能力：

寫方案不只是寫一個活動內容，更多的是寫一個生命歷程，或是生命經驗的投射，方案要有溫度，**先感動自己**才能感動別人；

問題解決和持續不斷**充實自己**；

上完方案，覺得就算以後出社會，也是要不斷學習，才能在每次服務中提供更適切的處遇給個案；

看到自己的成果，真的很有**成就感**；

學生的質性回饋讓我們發現，方案課程的教學過程中，學生必須面對一個方案知識的建構、工作方法的培力以及社會工作專業知識的運用，教師是可以在課堂的場域中協助學生在方案設計與評估所有需要的方法，透過各種方案實例提供具體的工作流程，協助學生在學習過程中，理解工作現場的實際狀況，促使學生在課程結束後所呈現的概念，更為具體，且操作過程也更為清楚。同時，以問題解決能力為基礎的方案設計是一個概念化模式與工具性方法，以學生為中心的教學模式，鼓勵學生廣泛思考問題及其對服務對象進行深入的理解，掌握目前擁有的研究證據，促使十八週課程結束後，學生皆可獨力完成一份完整的方案設計書。

伍、結論

在「方案設計與評估」課程的教學過程中，研究團隊建議授課教師應以學生為中心，採開放性思維與問題解決的教學策略，尊重學生的差異性，引導學生以個人的學習狀況進行學習目標設定，並以提升學生問題分析能力、尋找問題解決的影響關鍵機制，來設計一個可以解決社會問題的方案，實為此教學行動研究的核心目標。

本行動研究之建議如下：

一、建置一個合作模式的教學網絡：課程中與課後運用問題解決本位的教學與學習模式，是將學習知識的責任部分轉向學生，而非完全的學習翻轉，這樣的課程設計可促使課程學習成為一種授課教師與學生共同合作的模式。在此模式下，教師應盡教學與引導之責，而學生必須承擔起蒐集資料、研擬問題解決與撰寫方案之責任；課程設計中將實務界業師納入教學活動中，有助於學生擴展實務觀點與嫁接實務實作，讓教學活動同時可以兼容學術與實務的發展。

二、設計滾動式修正的教學回饋機制：問題解決本位之教學策略有助於啟動學生的學習動機與投入課程參與的程度，教師可運用課程設計提供學生了解學習過程可能面對的問題、方案所需處理的問題以及過往教學經驗發現的問題。並藉由教學平台與資訊平台收集學生量化與質化的學習回饋，即時協助授課教師瞭解學生對課程內容的需求反映、學生的感受及對教學的疑惑與阻礙，企圖以學生作為學習主體的導向，提供一個更符合學生學習需求與適切的學習環境。

三、以教學目標與學生成效為標竿：授課教師在這教學過程中，應更清楚且明確自身所預設的教學目標，同時因應學生學習成效進行教學內容、方法修正，以提升學生的學習成效，並輔以測量工具衡量學生學習狀態，如此一來，教師所採用的有效教學策略與學生有效的方案設計學習的雙贏目標才是本教學行動研究最初與最終的核心主軸。

至於本教學行動研究限制，因課程涉及的作業與討論次數偏多，嚴重影響學生持續參與研究的狀況，導致研究樣本隨著課程與作業的增加而流失同學的參與意願；同時本教學行動研究涉及的人力成本（例如業師）、時間成本與經費成本偏高，容易形成教學過程的壓力與負荷，建議教師應準備充分資源，才足以因應創新課程設計。再者本教學研究工具的設計與使用皆以回饋教師教學評估與學習成效評估為目的，且本研究僅針對一學期的教學成果進行分析，如能蒐集數年的教學成果，再行資料分析，呈現不同研究對象參與同一課程可能產生的相似與相異學習結果比較，期許可供教師進行「方案設計與評估」教學策略修正之用。

參考文獻

余漢儀（2014）。〈台灣兒少保護的變革-兼論高風險家庭服務方案的影響〉。《台灣社會研究季刊》，第96期，頁137-173。

卓素絹、許明珠（2018）。〈PBL 教學法在企畫寫作教學的運用-以 [就要桃花源] 企畫競賽為例〉。《高醫通識教育學報》，第 13 期，頁 17-58。

林緯倫、連韻文、任純慧（2005）。〈想得多是想得好的前提嗎? 探討發散性思考能力在創意問題解決的角色〉。《中華心理學刊》，第 47 卷，第 3 期，頁 211-227。

洪文東（2003）。〈創造性問題解決化學單元教學活動設計與評估〉。《科學教育學刊》，第 11 卷，第 4 期，頁 407-430。

張玉燕（2004）。〈批判性思考與語文教學〉。《課程與教學季刊》，第 7 期，41-55。

陳心怡（2016）。〈方案管理系統的建立〉。收錄於翁慧圓主編，《方案設計與評估》，頁 039-052。台北：洪葉。

黃玉幸（2017）。〈創新教學結合產業之適切性〉。《臺灣教育評論月刊》，第 6 卷，第 8 期，頁 6-9。

黃琡惠（2007）。〈問題本位學習之設計與實施研究〉。《國民教育研究學報》，第 18 期，頁 91-114。

葉玉珠（1999）。〈代理 (課) 教師批判思考教學專業知識、個人教學效能及教學行為之現況及關係之研究〉。《國立政治大學學報》，第 78 卷，頁 55-84。

詹雨臻、葉玉珠（2005）。〈 [生活問題解決測驗] 之發展〉。《測驗學刊》，第 52 卷，第 1 期，頁 1-30。

Ali, S. S. (2019). Problem Based Learning: A Student-Centered Approach. *English Language Teaching*, *12*(5), 73-78.

Alter, C. & Egan, M. (1997). Logic Modeling: A Tool for Teaching Critical Thinking in Social Work Practice. *Journal of Social Work Education*, *33*(1), 85-102.

Altshuler, S. J., & Bosch, L. A. (2003). Problem-Based Learning in Social Work Education. *Journal of Teaching in Social Work*, *23*(1-2), 201-215.

Aminah, M., Kusumah, Y. S., Suryadi, D., & Sumarmo, U. (2018). The Effect of Metacognitive Teaching and Mathematical Prior Knowledge on Mathematical Logical Thinking Ability and Self-Regulated Learning. *International Journal of Instruction*, *11*(3), 45-62.

Argaw, A. S., Haile, B. B., Ayalew, B. T., & Kuma, S. G. (2017). The Effect of Problem Based Learning (PBL) Instruction on Students' Motivation and Problem Solving Skills of Physics. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, *13*(3), 857-871.

Ashford, J. B., & LeCroy, C. W. (1991). Problem Solving in Social Work Practice:

Implications for Knowledge Utilization. *Research on Social Work Practice*, *1*(3), 306-318.

Bellamy, J. L., Bledsoe, S. E., & Traube, D. E. (2006). The Current State of Evidence-Based Practice in Social Work: A Review of the Literature and Qualitative Analysis of Expert Interviews. *Journal of Evidence-Based Social Work, 3*(1), 23-48.

Björk, A. (2016). 'Evidence-Based Practice behind the Scenes: How Evidence in Social Work is Used and Produced'. Retrieved from http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:900625/FULLTEXT01.pdf

Bruno, A., & Dell'Aversana, G. (2018). What Shall I Pack in My Suitcase?': The Role of Work-Integrated Learning in Sustaining Social Work Students' Professional Identity. *Social Work Education*, *37*(1), 34-48.

Carson, J. (2007). A Problem with Problem Solving: Teaching Thinking without Teaching Knowledge. *The Mathematics Educator*, *17*(2). 7–14.

de la Fuente, A., Chang, E. C., Cardeñoso, O., & Chang, O. D. (2019). Examining Coping Strategies Used by Spanish Female Social Work Students: Evidence for the Importance of Social Problem-Solving Abilities. *Social Work Education*, *38*(3), 314-329.

Dolmans, D. H., De Grave, W., 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.

Dolmans, D. H., Loyens, S. M., Marcq, H., & Gijbels, D. (2016). Deep and Surface Learning in Problem-Based Learning: A Review of the Literature. *Advances in Health Sciences Education*, *21*(5), 1087-1112.

Doolan, M., Piggott, B., Chapman, S., & Rycroft, P. (2019). The Benefits and Challenges Of Embedding Work Integrated Learning: A Case Study in a University Education Degree Program. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, *44*(6), 91.

Edmond, T., D. Megivern, C. Williams, E. Rochman, & M. Howard (2006). Integrating Evidence-Based Practice and Social Work Field Education. *Journal of Social Work Education, 42*(2), 377-396.

Gorddard, R., Colloff, M. J., Wise, R. M., Ware, D., & Dunlop, M. (2016). Values, Rules and Knowledge: Adaptation as Change in the Decision Context. *Environmental Science & Policy*, *57*, 60-69.

Henriksen, D., Richardson, C., & Mehta, R. (2017). Design Thinking: A Creative Approach to Educational Problems of Practice. *Thinking Skills and Creativity, 26,* 140-153.

Khoiriyah, A. J., & Husamah, H. (2018). Problem-Based Learning: Creative Thinking Skills, Problem-Solving Skills, and Learning Outcome of Seventh Grade Students. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, *4*(2), 151-160.

Phungsuk, R., Viriyavejakul, C., & Ratanaolarn, T. (2017). Development of a Problem-Based Learning Model via a Virtual Learning Environment. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, *38*(3), 297-306.

Pyle, E., & Hung, W. (2019). The Role of Subject Presence Type on Student Motivation in a PBL Learning Environment. *Advances in Health Sciences Education*, *24*(4), 643-663.

Ringel, S. (2004). The Reflective Self: A Path to Creativity and Intuitive Knowledge in Social Work Practice Education. *Journal of Teaching in Social Work*, *23*(3-4), 15-28.

Rotgans, J. I., & Schmidt, H. G. (2019). Effects of Problem-Based Learning on Motivation, Interest, and Learning. In: Moallem, M., W. Hung & N. Dabbagh (Eds.) *The Wiley Handbook of Problem-Based Learning* (pp. 157-179), Medford: John Wiley & Sons, Inc..

Wang, H. C. (2019). Fostering Learner Creativity in the English L2 Classroom: Application of the Creative Problem-Solving Model. *Thinking Skills and Creativity*, *31*, 58-69.

Zhang, J. X., & Schwarzer, R. (1995). Measuring optimistic self-beliefs: A Chinese adaptation of the General Self-Efficacy Scale. *Psychologia: An International Journal of Psychology in the Orient*, *38*(3), 174-181.