

中國文化大學教師教學創新暨教材研發獎勵成果報告書

壹、計畫名稱:

問題本位學習(PBL)融入「教育心理學」課程以提升師資生問題解決及溝通協調能力之教學創新計畫

貳、實施課程、授課教師姓名:

「教育心理學」、師資培育中心廖遠光教授

參、前言

二十一世紀關鍵能力聯盟 (Partnership for 21st century skills, P21) 乃由美國幾個重要資訊企業(如:蘋果、思科、微軟、戴爾電腦等)與教育部共同組成。P21 認為二十一世紀的國民除了應發展生活就業、以及資訊科技方面的能力,更要具備 4C 能力,亦即批判思考 (critical thinking)、合作 (collaboration)、溝通 (communication)、及創造與創新能力 (creativity and innovation) (林于仙, 2016)。我國教育部在推動「中小學數位輔助學科閱讀計畫」時也提出二十一世紀學生應具備之關鍵核心能力為 1. 溝通協調能力 (Communication), 2. 團隊合作能力 (Collaboration), 3. 複雜問題解決能力 (Complex problem solving), 4. 批判思考能力 (Critical thinking), 5. 創造力 (Creativity) 等 5C 能力(教育部, 2014)。期望透過教師多元之課程設計與教學方式提升學生上述 5C 關鍵能力。

問題本位學習(Problem-Based Learning, PBL)可簡單定義為促使學習者透過瞭解或解決問題的過程,進行學習的教學方法(陳琦媛, 2017)。PBL 最早起源於 1963 年加拿大麥瑪斯特大學醫學院 (McMaster University), 係以學生自身問題為反思的起點,透過學習者的共同討論、主動學習,讓學習與實際生活體驗結合並拓展相關經驗,進而建構出多元的問題解決能力。換言之,PBL 是一種教導學生「學會學習」(learning to learn)的教學活動,讓學生在小組中共同找出真實世界問題的解決方案,培養學生成為自我引導學習者,故 PBL 的學習目標不只是知識的學習,更是能力的學習(吳清山, 2002)。PBL 強調讓學習者於應用知識的情境中,透過小組合作共同解決問題,經歷動手做的真實過程,發展統整知識及解決問題的能力(Allen, Duch, & Groh, 1996)。因此,透過 PBL 學生不僅能獲得專業知識,更重要的是,學生在彼此互動與實際操作的過程中增強了問題解決與團隊溝通協調的能力;而這些能力正是二十一世紀學生應具備之關鍵核心能力。教師是培育學生這些能力最重要的推手,因此若在師資培育過程中即能增強師資生 5C 關鍵能力的培養,將有助於這些學生在未來從事教育工作時提升其學生上述關鍵核心能力。

本校師資培育中心以培育優秀中等教師為目標。師資生在本中心必須修讀 26 學分之師資職前教育專業課程,其中 18 學分為必修,8 學分為選修;「教育心理學」即為必修科之一,且為教師檢定考試之考科。本人作為師資培育的一員,固然期望修讀本課程的學生能在教檢考試中獲取高分,但更重要的目標是,學生能否在未來的教師職涯中,善用所學,將理論與實務結合,解決在教學現場所面對的問題。因此,本創新計畫將 PBL 融入「教育心理學」課程,期望本計畫不僅能增強學生專業之能力,更能提升學生問題解決與溝通協調之關鍵能力。

肆、計畫特色及具體內容

1. 邀請中學教師提供教育現場之真實問題

中學現場的問題恐非身處高教的教師所理解，尤其有些問題可能是盤根錯節，錯綜複雜的，然而這種問題正是 PBL 最適當的教材，因此，本計畫將邀請現職中學教師擔任業師，由他(她)提供一個發生在教學現場且定義不明的問題情境，讓學生透過分組討論、蒐集資料、協同合作以提出解決問題的方案。

2. 授課老師協同中學教師共同評量學生 PBL 成績

本課程的評量將分為兩部分：一部分仍以專業知識的獲得為目標，因此以平時作業及期中考作為評量之依據；第二部分則以理論與實務的結合為目標，透過 PBL 的運作，檢視學生在小組合作、溝通協調、問題解決等方面之表現。因此，評量時將邀請中學教師(業師)協同擔任評量人。評量時機共兩次，第一次為學生提出解決方案初稿時(屆時業師將提出修改方向)，第二次為期末時學生提出完整解決方案時。由於業師為問題情境之提出者，將更能深入理解學生所提的解決方案是否真能切中要旨，解決問題。

3. 對學生進行問題解決能力與溝通協調能力之前後測檢驗

本計畫的主要目標為提升學生問題解決及溝通協調兩種關鍵能力，因此將在開始實施 PBL 教學前(約為期中考後一週)，進行問題解決能力與溝通協調能力兩種量表的前測，然後在期末 PBL 分組報告結束後進行後測。此量表成績不列入學生期末總成績，僅作為檢視其關鍵能力是否提升之參考。

伍、具體執行內容

本課程分為兩個階段：第一階段為第一週至第九週，以加強學生課程專業知識為目標，因此仍將以傳統講述式教學為主，輔以隨機提問、小組討論及每單元結束之 Kahoot 即時回饋系統(104 上學期本人所提之教學創新計劃，詳見附件一)。第二階段為第十週至第十七週，開始實施 PBL 教學。第十週邀請一位中學教師描述學校各種人際關係與環境樣貌，並提出幾個定義不明的問題情境。第十一至十二週學生分組進行若干次之討論，並分工蒐集資料，嘗試提出所定義之問題為何?解決問題之初稿為何?這期間，專業課程持續依進度進行，但每週皆撥出一節課供學生分組討論，本人則擔任輔導各組學生討論之 tutor。第十三週業師出席擔任學生口頭報告之點評者，各組學生皆提出問題解決方案初稿，再由業師提出評論並修正實施方向。第十四至十六週，課程進行方式如同第十一至十二週，但學生的分組討論內容皆具聚焦在問題解決之方案。第十七週，學生分組提出期末口頭及書面報告，由業師協同本人就各組之報告評分並給予回饋。實際執行進度及活動內容如下表：

週次	目標	活動內容
第 1-9 週	加強學生課程專業知識	傳統講述式教學為主，輔以提問、小組討論及每單元結束之 Kahoot 即時回饋系統。
第 10 週	提出 PBL 問題	邀請一位中學教師描述學校各種人際與環境樣貌，並提出幾幕定義不明的問題情境。
第 11-12 週	定義問題、提出解決方案初稿	學生分組進行討論，分工蒐集資料，嘗試提出所定義之問題為何?解決問題之初稿為何?

第 13 週	確認問題及問題解決方向	業師出席擔任學生口頭報告之點評者，各組學生須提出問題解決方案初稿，業師評論並修正實施方向。
第 14-16 週	尋求解決方案	學生分組進行討論，分工蒐集資料，嘗試提出解決問題之方案。
第 17 週	提出解決方案	學生分組提出期末口頭及書面報告，業師出席，協同本人就各組之報告評分並給予回饋。

伍、實施成效及影響（量化及質化，且說明是否達到申請時所期之學習目標與預期成效）

1. 學生期中考成績全班平均73.15，標準差17.75，顯示學生在專業知識獲取上雖未達理想但仍可接受，同時標準差達17.75顯示高低分數間差距頗多，同學間能力差異甚大。
2. 期末之PBL報告由業師及本人共同評量，報告含口頭及書面兩部分，全班平均成績為84.43，標準差3.8，顯示學生PBL的表現優於專業知識(期中考)的獲得，且標準差也大幅縮小。此外，從學生的口頭報告可看出他們在資料組織與呈現、口語表達能力及團隊合作等都有長足進步。
3. PBL實施前即實施後均進行問題解決能力、溝通協調能力與團隊合作能力等三種量表之填寫。結果如下表：

量表	項目	N	平均數	標準差	t
問題解決能力	前測	44	3.86	0.53	4.196**
	後測	47	4.28	0.44	
溝通協調能力	前測	44	3.41	0.41	1.78
	後測	47	3.55	0.38	
團隊合作能力	前測	44	4.20	0.58	1.652
	後測	47	4.38	0.46	

**p<.01

足見經過一學期 PBL 的學習歷程後，學生的問題解決能力有顯著提升；溝通協調能力與團隊合作能力雖有進步但未達顯著差異，這或許是因為課程實施的時間僅有九週，而上述兩種能力的培養可能需要較長的時間才能改變；但至少後測成績皆優於前測成績，顯示 PBL 的影響是正向的。

整體而言，本課程的執行成效雖未 100%達到本人預期的目標，但已大致達到符合計畫預期的成效。

陸、結論

PBL的教學，雖然在實施上有其限制，特別是以業師的方式執行會受到學校業師鐘點上

限及報帳時限的問題，但其成效也遠非傳統講述式教學能比擬。如果學校期望更多老師能進行PBL的教學，恐怕在相關法令上要做適度修改或有更彈性的調整，否則會讓有心改進教學的老師怯步。

柒、執行計畫活動照片









備註：

1. 本報告書大綱得視需要自行增列項目。

2. 成果報告書須另以光碟儲存，並另附加執行計畫活動照片電子檔(照片原始檔)。