

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：PED1090653

學門專案分類/Division：教育

執行期間/Funding Period：2020 年 08 月 01 日-2022 年 01 月 31 日

問題導向之翻轉教學：教師引導與學生主導模式之探究
教育心理學

計畫主持人(Principal Investigator)：王秀槐 教授

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：台灣大學師資培育中心

成果報告公開日期：

立即公開 延後公開(統一於 2024 年 4 月 31 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：2022 年 03 月 15 日

壹、研究動機與目的

現今不論是大學或中學的教學現場，一股創新教學的熱潮正在國內逐漸蔓延開來，以「學生為主體」的各種新興教學方法正逐漸開展。「翻轉教學」、「活化教學」、各類「特色課程」等都強調以學生為學習中心，根據學科領域、學生的興趣與特質，鼓勵學生主動學習，並培養「帶得走的能力」與「可應用的知識」。

在大學理工類的專業科目中，有教師利用翻轉教學概念讓學生更能連結理論與實作，減少學生未來到職場的落差；中學教師們也紛紛組成各類專業社群，思考如何創造一個可以讓學生自主學習的課堂，不單教師的教學效能得到提升也可以符應十二年國民基本教育中的「活化教學」與「適性揚才」等核心價值。本研究過去也針對翻轉教師應用於大學師資培育課程進行行動研究，結果呈現翻轉教學對學生確有其成效，可強化學生理論與實務之間的連結，然而，翻轉教學之概念在操作上仍有許多模糊的地方，許多關鍵的地方與操作方法尚待研究。翻轉教學的施行與改進方能完善，最主要的問題在於，「以學生為主體」的課堂之中，教師究竟該扮演怎麼樣的角色？這不單是有效實施翻轉教學的關鍵，同時也是台灣現今教學現場正面臨教學主體逐漸從教師移轉到學生身上的重要議題。

有鑒於師資培育課程需要與教學現場結合，且為探討課堂中教師與學生兩者比重的問題，研究者試圖在過去師資培育的翻轉教學基礎上，置入問題導向學習模式加以變化，此模式強調使學生自主學習、從找尋問題並解決問題中學習。此次研究採用翻轉教學與提問模式的結合，正是為了更凸顯教師與學生在課堂中的角色作用，同時也期尋找在傳統「教師講授」到創新「學生主體」這教育光譜中找到最適合台灣學生的定位。本研究首先將對翻轉教學與問題導向學習進行文獻探討，然後敘述課程規劃的理念與內涵，並呈現行動研究的過程與結果，最後提出省思與建議。

貳、文獻探討

一、翻轉教育

翻轉教育的概念早在 1990 年代就開始萌芽。翻轉教學的應用始於美國哈佛大學物理系教授 Eric Mazur，當時他感於學生只會考試，卻無法活用知識，於是將教師「講授」移至課前，要求學生「課前」預習，然後藉由網路反映預習碰到的問題。在課堂上則是強調「同儕教導」(Crouch & Mazur, 2001)，加以引導學生「思辨討論」與「合作學習」，協助學生解決未解的學習問題。

台灣國內的教師與學校也逐漸開始運用翻轉教學的教學方法與概念。國內大學中有教師推行 BTS 新教學思維：「For the student, By the Student, Of the student」(葉丙成, 2014)。教

師於開課初期課堂中培養學生觀看影片的學習方式，再讓學生自行於課前觀看影片，於課堂中分組實作、討論。並透過課程中培養自主學習、進行獨立思考、面對環境變化，與表達行銷自我的能力等學生未來在世界競爭所需的能力。

綜合上述國內外文獻由不同層級學校及不同類型課程的教師發展出的翻轉教學，本研究歸納下述翻轉教學特色：

1.學生自主學習：教師假定學生均有自學的能力，讓學生在課前觀看課程相關的內容，在課堂上針對學生不懂的部分進行講述或者是討論，縮短教師講述的時間，增加學生討論與實作的時間。

2.小組模式進行：學生將透過與同儕互動合作中學習，讓學生在討論中相互交流彼此的學識經驗等，以尋找問題的答案。

3.培養高階能力：學習不單只是背誦或者記憶，透過將課程講述內容設置於課前，讓學生在課堂更有時間進行討論，也能有對主題的基本知識以與同儕討論、思辨，並表達自我意見，在這過程中學習更高階的能力。

4.教師與學生的角色：教師不在拘泥於過去的講述者，同時也是課程設計者、學生的支持者與引導者，在課堂上成為學生的學習夥伴；學生也不再只是在台上聽講，或者老師問問題才有機會發言，而是學生成為課堂進行中的主角。

翻轉教學有許多操作方法與變化應用，本研究為強調在課堂中教師與學生角色的比重，同時也為能在過往翻轉教學基礎上能訓練學生更高層的能力，本研究此次將在翻轉教學的基礎上融合問題導向學習(PBL)模式，下一章節將講述何謂 PBL 模式，以及如何跟翻轉教學配合。

二、問題導向學習 (Problem Based Learning)

PBL 作為從解決問題中學習的教學模式，透過設計情境與問題，讓學生以小組模式從情境中發現問題並組織解決方式，透過這樣的過程達到 PBL 以學生為主體的教學目的，雖然各科目老師對於操作方法與流程均有所差異，因應教師、教學科目、班級人數等因素有所變化，本研究閱讀 PBL 之相關實踐研究後，歸納下述基礎作法與特點：(楊坤原，2005；尤煌傑，2008；呂弘暉、林惠敏，2010；盧俊文 2010)

(1).情境/問題設定：教師在上課伊始，依學生的程度、個性，或其他學習特質，將學生分組，並告知分組的作用與目的，之後教師將介紹課程目標與內容，設定一個有模糊問題存在的情境，讓各小組的學生在此情境下思考問題所在並嘗試解決問題。

(2).定義問題：使學生以小組討論進行，透過交流彼此不同的想法，歸納小組的重點討論問題，並有清楚明確且需解決的問題點，界定問題中已知的資訊和還需要找尋的內容，後由教

師將各小組問題與學習議題相連結，使各小組問題更為明確並與課程連結。

(3).探究問題：各小組學生針對問題進行組內腦力激盪，各小組員先透過網際網路、教科書、論文等資源，進行問題的探討與研究，同時需將問題、文獻資料、組內想法與評論，加以整理，以便後續能與其他小組員分享、討論，並進行分析。

(4).組織解決方案：學生總結與整合目前所獲得訊息以嘗試解決小組重點問題，組織可能的解決方案，並思考評估方案的可行性，以發展小組多元解答與建立學生多元思考的機會。

(5).呈現結果：各小組透過口頭、書面、影音媒體製作、社群網絡、戲劇、會議等方式，將小組重點問題與最後決定的組織方案展現給全班師生，呈現內容包含小組的思考脈絡、執行過程、所得資訊、評估標準等，做一系列完整清楚的說明，最後透過其他小組同學的疑問、質疑、討論與建議等回饋，進行反思。

(6).進行評鑑：包含自我評鑑、小組互評，與教師評鑑。在小組呈現完結果後，學生需就解題技能、思考邏輯、研究技巧、小組貢獻等各方面進行自我評鑑與小組互評，並與小組成員討論。

PBL 強調學生自主進行學習並建構自有的知識系統還有小組合作學習，在實際操作上對教師而言，重點在於介入程度的問題，在 PBL 進程中會有許多不同程度的困難情境，包含如何引導教學進行或是促進學生自我學習，教師在處理時的介入程度一直都是 PBL 設計者難以拿捏的難處。林朝順等人(2013)針對學生在困難情境期望教室介入的程度進行研究，發現在不同情況下學生會期待教師不同程度的介入，例如在學生之間的溝通問題，多希望教師以低程度介入或者不介入，然而在學習目標獲學習問題相關的情境下就希望教師高程度介入，但在這種情境之下若是教師進入小組討論也違背 PBL 的原意了。而且教師介入程度跟學生自主性高低也有關係，自主性高的學生也都希望能夠自己處理小組所遇到的困境。此研究歸納出最佳策略是老師應該依據學生的期望及個性進行介入程度的調整。

由此可以看出 PBL 此一教學方法，對於教師與學生都是一種新的挑戰，然而其成效也是巨大的，讓學生學習自我學習，讓教師可以隨時自我反思與改進。是以，為培養師資生問題解決能力，同時也期透過本次課程安排規劃，讓 PBL 此一新穎且貼近實務之教學法可以內化於師資生教學理念中，有助於其未來在教學實務與課程規劃上均可有效運用自身所學，本研究團隊在既有之翻轉教學基礎上與 PBL 做出結合。翻轉教學與 PBL 同樣強調以學生為主體的自我學習，翻轉教學強調將講述的部份移至課前學生自主學習，到了課堂上則透過與同儕的互動中學習解決自己的疑問，教師擔任引導與講解的角色。對於翻轉教學而言，PBL 可以視為在翻轉教學基礎上的一種延伸，將 PBL 課堂上所需的基礎知識放在課前以促進學生自主學習，在課堂中的討論問題更接近實務與明確的問題解決，在翻轉教學中嵌入 PBL 的元素不

單增加翻轉教學課前一課中一課後的連結性，同時也更深化學生的思考與反思程度，並加強學生在解決實務問題上的能力。

因此，本研究以筆者於師資培育中心所開授的「**教育心理學**」課程，進行此次融入提問模式之翻轉教學的教學，並藉由行動研究，探討翻轉教學中教師與學生兩者角色之比重，提供未來實施翻轉教學之教師參考，並落實翻轉中學師資培育的目標。

參、研究問題

本研究目的在於瞭解學生在兩種翻轉教學方法中的學習成效以及學習心得回饋，並透過「學生主導」與「教師引導」兩種翻轉教學教學法與傳統課堂的教學成效比較，探究那一類的翻轉教育較為適合國內師資生的學習期待與需求，具體研究問題如下：

1. 比較「學生主導」與「教師引導」兩種教學模式的成效
2. 了解師培生對於「學生主導」與「教師引導」兩種教學模式的態度

肆、研究設計與方法

一、研究對象

本研究之對象為修習研究者於 109 學年度在台灣大學師資培育中心所開設之「**教育心理學**」課程中的師培生，共有 28 位修課同學，包括 12 位男生(36%)與 16 位女生(64%)，修課學生的學科背景包括：人文社會領域 18 人(64%)、理學院 5 人(18%)、生科/農學院 5 人(18%)。年級分佈涵蓋大學部與研究生，包括：大學部 24 人(86%)，碩士班 3 人(11%)、博士班 1 人(3%)。

二、研究設計

為回應本研究之目的，探討翻轉教學中學生與教師角色，筆者翻轉「**教育心理學**」的設計理念將以翻轉教學概念為基礎，強調以學生為課程主體，教師提供引導，並融入 PBL 教學模式，以培養學生解決問題此一高階應用能力。

過往的研究中卻少有提到教師的介入程度，教師作為課程設計者、引導者，學生的學習夥伴，然而在課堂裡學生討論中，教師又該介入到何種階段？前述文獻探討呈現了學生也是需要教師適時介入。因此本課程的問題導向之翻轉教學即以此問題點出發，設計兩種教師介入程度不同的教學辦法，並透過教學成效與學生回饋，來探討教師應該介入的方向。基於前述，同時使翻轉教學與 PBL 教學模式緊密結合且創造教學成效，並了解現今學生在教師引導與學生主導兩種模式下之不同，下面將敘述本研究將呈現如何規劃 PBL 課程、進行步驟，以

及兩種進行模式的不同。

表一：「教師引導」模式

課前	課中			課後
發現問題	定義問題	探討問題	組織解決計畫	評估與反思
課前教師提供特定主題的基本資料與學習單，建立學生知識鷹架，刺激學生自主學習。	由教師定義問題，並設置課程議題的相關問題。	課堂中學生透過小組討論探討教師所歸納整合之重點問題。	小組成員將討論之共識解答鍵入以 Google document 形式呈現之共同筆記。	課後助教協助將 Google document 下載備份並寄給所有學生，並在信中歸納重點以提醒與刺激學生進行反思。

表二：「學生主導」模式

課前	課中			課後
發現問題	定義問題	探討問題	組織解決計畫	評估與反思
課前由學生閱讀教師提供特定主題下的基本資料與學習單，進行思考並提出問題。	學生以小組形式討論彼此欲解決的問題，最後決定小組需解決的相關問題，每一組產生需要解決的一組問題。	課堂中小組討論探討解決問題需要之知識或資源，並整合彼此經驗與知識。	課堂中學生透過小組討論組織可行的解決方法並呈現於老師和其他同學進行討論。	一步激勵學生針對自己提出的問題，尋找資料，提出解決之道，並將解答上傳課程網路平台，供其他組同學參考，並給予反饋。

三、實施程序

課程採用「教師引導」與「學生主導」模式進行翻轉教學。在提問式引導教學的運作上本研究設計教學流程，以「正向心理學」單元說明如附件一。每一單元分別採用教師引導與學生主導的方式進行，前者強調教師提供材料與討論問題，後者聚焦學生探究自己有興趣的問題，強調學生的自主性。

四、資料蒐集與分析

本研究所蒐集與分析資料來源可分為量化與質化兩部分。量化資料蒐集為翻轉教學實施情況問卷；質化資料主要為修習學生訪談資料。

(一) 量化資料

1. 資料蒐集

在 28 位修課學生中，共有 26 位學生填寫問卷(問卷採匿名且自願填寫)。問卷以李克特式 5 點量表設計，學生針對每一項問題皆可參照 5 項對應的態度選項，依次為非常不同意、不同意、普通、同意、與非常同意(1-5 分)。本研究測量的建構包含五項，分別為「學生主導」與「教師引導」兩種教學模式之(a)課前學習成效、(b)課中學習成效、(c)課後學習成效、(d)整體態度比較與(e)與傳統授課，共計 15 題，請見附件二，量化分析結果顯示各題目構面的信度良好。

2. 資料分析:

本研究採用 SPSS 統計套裝軟體進行資料處理與分析，28 名學生的問卷資料進行完基本的資料處理(screening)後，研究者針對問卷四大構面: 課前預習、課中參與、課後反思、以及整體學習成效進行兩種翻轉教學的各項教學成效之平均數比較，並將各題目構面內的問題分別加總平均，以成對樣本 T 檢定(Pair-Sample T test)比較兩種翻轉教學的整體教學成效是否具有差異，詳細結果將於研究成果中說明。

(二) 質化資料：

1. 資料蒐集

採用焦點團體訪談法以收集學生對於兩種教學模式的意見與討論，訪談於學期末課程結束後進行，由於修課人數不多，因此採取各組均分別進行焦點訪談的方式進行。焦點訪談的問題請見附件三。

2. 資料分析

在分析方法上，主要採取質性研究取向。陳向明(2002)指出，質性研究係以研究者本人為研究工具，在自然情境下採用多種資料收集方法對社會現象進行整體性研究，使用歸納法分析資料和形成理論，通過與研究對象互動對其行為和意義建構獲得解釋性理解的一種活動。而 Crabtree 與 Miller (1999) 亦談到質性研究的過程，認為蒐集資料和分析過程幾乎是同時開始進行，分析過程包括了組織、建立關係，以及證實與合法化三個主要部分。

在本研究中，研究者所採取的資料分析步驟包括：閱讀、開放編碼、交互參照與比對之後，建立一套初步的分類系統以界定主題和次主題，再根據分類系統一一將已初步編碼的資料做進一步分析、檢視、調整、歸納和統整。首先透過仔細閱讀，逐步抽取、精煉出該資料中所欲傳達的重點元素，並透過歸納方式將所獲得之元素加以分類，進而統整出各具特色的主題。

伍、教學暨研究成果

一、量化結果

首先本研究將先呈現問卷結果，包含問題導向之翻轉教學「與傳統授課比較」，再深入探討教師主導程度不同之「學生主導」與「教師引導」的學習成效與認知態度，包含「課前」、「課中」、「課後」、「整體態度」。

(一) 與傳統授課成效比較

在本研究問卷中研究者要求參與者分別比較「學生主導」與傳統教學以及「教師引導」與傳統教學的學習成效。由於參與者是分別比較兩種翻轉教學方法與傳統教學法的差別，因此在此部份無需直接比較兩種教學方法的差異及顯著性。結果顯示，相較於傳統教學方法，學生認同「教師引導」的翻轉教學法及其成效的平均分數略高於學生對於「學生主導」的教學方法的評分，「學生主導」與「教師引導」兩項教學方法在各題目中的平均數比較分別為：幫助學生理解各教育議題(3.903 > 3.613)、更能凝聚關鍵問題(3.834 > 3.565)、更能培養蒐集資料與提出解答的能力(3.756 > 3.645)。

表三：與傳統授課比較

與傳統授課比較	A.學生主導 平均數 (標準差)	B.教師引導 平均數 (標準差)	與傳統授課 比較(T檢定)
我覺得與傳統課堂相比，這種教學方式讓我更能理解所探討的教育議題	3.613 (1.014)	3.903 (0.804)	
我覺得與傳統課堂相比，這種教學方式更能培養我發現與凝聚關鍵問題的能力	3.565 (0.917)	3.834 (0.793)	-2.838***
我覺得與傳統課堂相比，這種教學更能培養我針對問題蒐集資料、提出解答的能力	3.645 (0.960)	3.756 (0.803)	
平均數	3.601	3.833	

*p<.05 ** p<.01***p<.0001

(二) 「學生主導」vs.「教師引導」模式比較

問卷結果顯示，相較於「學生主導」，學生更能認同「教師引導」的翻轉教學法，得分上也是「教師引導」平均較高，且具有統計上的顯著意義。(t=-3.142, p=0.003)。

表四：學生認知態度

學生認知態度	A.學生主導	B.教師引導	課後學習反
--------	--------	--------	-------

(A.學生主導/B.教師引導)	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)	思成效比較 (T 檢定)
我喜歡這種(A.學生主導/B.教師引導)學習內容與討論問題的教學方式	3.500 (0.919)	3.758 (0.761)	
整體而言，我對這種(A.學生主導/B.教師引導)的教學方式很滿意	3.434 (0.952)	3.806 (0.807)	-2.719**
平均數	3.465	3.782	

*p<.05 ** p<.01***p<.0001

(三)整體學習成效

這部分呈現的是將「課前」、「課中」、「課後」，三者綜合為整體學習成效，量化結果顯示，從整體來看，「教師引導」的翻轉教學法在整體學習成效的平均數較「學生主導」來的高，而兩種教學法的 T 檢定結果也顯示兩種教學方法的成效的差異具有顯著性，且「教師引導」的翻轉教學法的成效比較高(t=-4.090，p=0.000)。

表五：整體學習成效

整體學習成效 (A.學生主導/B.教師引導)	A.學生主導 平均數 (標準差)	B.教師引導 平均數 (標準差)	整體學習成效比較 (T 檢定)
	3.481 (0.480)	3.689 (0.515)	-4.090***

*p<.05 ** p<.01***p<.0001

1.課前

由於「學生主導」與「教師引導」兩種教學法在課前預習的教學安排與形式上並沒有差異，僅有教學單元主題不同，因此資料結果顯示，雖然教師引導的教學方法的學習成效平均略高，但兩種翻轉教學模式對於學生的整體課前學習成效並未造成顯著性的差異(t=-1.308，p=0.196)。

表六：「學生主導」與「教師引導」的課前成效比較

課前學習成效	A.學生主導 平均數	B.教師引導 平均數	課前學習成效比較

	(標準差)	(標準差)	(T 檢定)
1.我覺得學習資料能幫助我提出跟各教育議題有關的問題	3.710 (0.818)	3.823 (0.780)	
2.我會主動去搜尋其他有關各教育議題相關的補充資料 (除了老師提供的資料)	3.210 (0.994)	3.355 (0.960)	-1.308
3.在課前我會針對自己所提的問題嘗試先搜尋答案	3.274 (0.944)	3.258 (0.808)	
平均數	3.400	3.479	

*p<.05 ** p<.01***p<.0001

2.課中

研究結果顯示，「教師引導」的翻轉教學法在各項學習成效的平均數都較「學生主導」來的高，而兩種教學法的 T 檢定結果也顯示兩種教學方法的成效的差異具有顯著性，且「教師引導」的翻轉教學法的成效比較高($t=-3.812$ ， $p=0.000$)。

表七：「學生主導」與「教師引導」的課中成效比較

課中學習成效 (A.學生主導/B.教師引導)	A.學生主導 平均數 (標準差)	B.教師引導 平均數 (標準差)	整體學習 成效比較 (T 檢定)
4.我覺得教師在課堂一開始的講述內容與課前的學習資料緊密連結	3.823 (0.860)	3.887 (0.749)	
5.我覺得(A.透過小組討論組員/B.教師預先設定的關鍵問題)可以有效地凝聚出(A.關鍵問題/B.討論的重點)	3.355 (0.870)	3.839 (0.751)	-3.812***
6.我覺得課中(A.即時搜尋答案/B.網路共同筆記)與小組討論能有效地回答關鍵問題	3.229 (0.838)	3.694 (0.968)	
7.我覺得(A.其他小組的簡報呈現/B.全班網路共同筆記)能增進我自己的學習成效	3.532 (0.824)	3.694 (0.968)	
8.我覺得教師能在下課前針對各教育議題做有效的歸納與總結	3.387 (0.964)	3.710 (0.755)	
平均數	3.464	3.765	

*p<.05 ** p<.01***p<.0001

3.課後

研究果顯示，「教師引導」的教學方法在各項課後反思的學習成效問題上得分都較「學生主導」的方法來的高，T 檢定的結果也顯示，「教師引導」的課後教學成效平均質高於「學生主導」教學法，且具有統計上的顯著意義($t=-3.142$ ， $p=0.003$)。

表八：「學生主導」與「教師引導」的課後成效比較

課後學習成效 (A.學生主導/B.教師引導)	A.學生主導 平均數 (標準差)	B.教師引導 平均數 (標準差)	課後學習反 思成效比較 (T 檢定)
9.我覺得在課後我能針對各教育議題進行深入的反思	3.548 (0.739)	3.871 (0.713)	
10 我知道如何應用課前與課中所獲得的知識在自己的教學設計上	3.741 (0.723)	3.742 (0.723)	-2.197*
平均數	3.645	3.807	

*p<.05 ** p<.01***p<.0001

從上述量化結果可以看出學生認為兩種教學方法在課前學習上沒有太大差別，主要差別來自「課中學習」與「課後反思」兩部分。接下來筆者將從質化結果來敘述兩種教學方法在「課中學習」的差別與影響。

二、質化結果

除了上述的量化結果外，本研究也針對課程設計與學習經驗對學生進行質化訪談，以下將依據訪談內容所摘要出的重點，依序討論學生對於問題導向式翻轉教室設計的回饋，以及學生訪談的內容摘要。本研究聚焦於翻轉教學的兩種教學方法，並結合問題導向的教學技巧(problem-based learning)發展出「學生主導」與「教師引導」兩套不同的翻轉教學模式，雖然做法不同，對於學生而言兩項翻轉教學模式中皆分為課前複習、課中參與，與課後反思三大學習活動，以下將依序呈現學生對於兩種教學方式的學習成效的質化訪談結果：

接下來將以學生訪談內容結合助教觀察記錄，針對上述兩種教學模式進行比較。發現了要進行PBL教學法需循序漸進，由於學生們不習慣發問、也不習慣自主學習，以致「學生主導」PBL教學法的運作不甚流暢，而「教師引導」模式由於提高了教師的介入程度，由此可以看到學生討論與解決問題的成效相對提高。

(一)課程時間的問題

由於課程時間是固定的，而學生是第一次進行PBL學習，由於台灣學生較不習慣於自主發問並解決問題，是以需要給予更多的時間。然而若教師已提供了問題，學生有了清楚的方向，即可更有效率的運用課堂時間。

一開始老師只在課堂上才說明要找題目找答案，這樣時間會很趕，而且會失去角色分工的感覺，步調太快還沒想好就要發表(A06)

一開始老師就想好問題會比較好，不然時間太少問題太大資料較雜歸納，問題不一定能抓到重點而是時間限制下先看誰的，誰問題好解決就用誰的，後來「教師引導」的方式就有帶的比較彈性，(A15)

問題已經固定好我們可以開始快速的討論這個問題，也可以快速地開始分工，就切一半，因為不可能在短時間把所有問題都討論一次，所以我們都先這樣分，然後再一起討論打上去(雲端文件)(A06)

(二)討論問題的方向

上述時間不足影響討論的效率，而模糊不清的問題不單讓學生的討論冗長沒有深度，也會影響到學生透過討論的學習成效。

想問題有點難，不知道要問什麼，後來大家問問題就都那幾個：要怎麼跟升學主義做結合、要怎麼在現在制度下推行or應用、老師負擔會不會太大，就永遠都是這幾個走向，就是問不到關鍵問題(A07)

老師才可以提出關鍵問題，也許是因為我們從小就沒有被教怎麼問問題，所以一下要我們講也用不出來，這個還是要老師有進來講跟帶會好一點，後面(討論過程)比較有個主軸(A16)

(三)老師介入的程度

這部分的訪談結果呈現，在學生自主學習，教師在課堂中，仍應給予明確方向並引導，雖然會壓縮學生思考的多元性，但卻可以讓學生在課程議題中進行更深入的思考，並且可從課前、課中，到課後進行完整的學習。教師可以採取循序漸進式的教學，先進行「教師引導」模式使學生熟悉PBL學習後再嘗試進行「學生主導」模式。

學生目前還無法負擔自己找問題跟解答，希望老師給多一點方向跟具體說法跟解答，因為有時候沒有方向會不知道為什麼要寫課前跟課後學習單，(A22)

老師可以有更多一點時間解答問題，像是共筆完還是要老師總結，老師也可以不吝講出想法或者給些資料來一起參與共筆，老師還是要講，我們(學生)再來討論，然後再來教師統整(A23)

如果老師學期前半先提出關鍵問題，我們可以模仿，"唉！原來可以問這樣的問題！"這樣，我們可能後半就可以開始提出關鍵問題，我們從小到大根本沒有人跟我們講怎麼提出問題，所以我覺得前後互換可能會好一點(A18)

(四)學生有自主學習的動力能力但能需教師引導

我個人覺得讓學生自己歸納問題並解決問題，這點同學們還是做得到的。除了受限於時間這種課程硬性限制之外，我覺得最主要是同學們不習慣去問問題，或者是說他們不習慣自主學習這套，在我跟許多同學閒聊時，他們都很肯定老師願意為了課程設計嶄新模式或嘗試新的方法，但是在面對老師將課程交給學生自己去處理的時候，多少都有點手足無措(A02)

陸、建議與省思

一、結論

本課程以學生為中心翻轉教學，並融合問題導向學習(PBL)設計了兩種 PBL 教學模式，並且透過行動研究，探討學生學習成效。這樣的教學有助於提升認知水平，不僅停留於低階的記憶理解層次，且能達到較高階的綜合創造能力。更重要的是可以透過「解決問題」過程，讓學生學習將知識與經驗應用於實務上，並加強學生的團體合作能力。

本次課程最大的特色在於設計了「學生主導」與「教師引導」兩種 PBL 教學模式，透過這兩種模式進行問題解決，刺激學生自主學習與思考；同時透過兩種模式讓學生理解自行聚焦問題、凝聚討論方向，與教師提供討論方向與問題的不同。結果呈現，在目前的教育現場下，學生仍不太習慣發問與自主學習，問題導向之翻轉教學需要循序漸進，在操作上不能一味地將課堂交給學生，而是教師需先進行「教師引導」，讓學生理解自主學習的重要，再進行「學生主導」，才是可行之道，既讓學生擁有多元的交流機會，並且可以自行進行問題解決。

最後，本次課程的學生均為師資生，透過本次課程經驗了「翻轉教學室」與「PBL 教學模式」，期待師資生能將這些經驗內化於自身課程設計之中，也能將課程設計視為下一個需解決的問題，為自己的專業發展定向。

二、綜合討論與建議

研究結果與前述文獻探討進行下述討論：

(一)問題導向學習與翻轉教室可良好配合

本次研究結果呈現了「翻轉教室」可與「問題導向學習」做良好結合，融合「翻轉教室」中學習延伸於課前、中、後的概念，再融合了「問題解決」教學法中發現、定義與解決問題的步驟，創造了一個兼具多元面向與討論深度的教學環境。課中在「學生主導」模式中，學生在課堂上可以針對自己有興趣的問題深入探討，並聽取他人提供不同面向的問題與解決方法，學生間不同的想法、學科背景知識、生活體驗經驗，彼此間的激盪與交流，透過討論與回饋，開創學生對於該課程議題更多的想像，並透過解決問題這一步驟與實務做連結；在「教師引導」模式中，學生則可以針對特定面向深入的探討與思考，並在教師的引導之下進行討論，網路共筆的存在更是加快了學生們交流的頻率，也拓展了交流的廣度，讓學生們更除了組內同儕的想法，更容易的跨組進行討論思考，兼具深度與廣度。

總體而言，本課程不但有達到轉換傳統教學課堂上課，回家寫作業的模式，更提升了同學在解決問題與團隊合作的能力；課堂中也讓學生分組討論，增加學生互動、討論與合作學習的機會，並隨著課堂進度培養學生的問題解決能力；教師與學生角色也在本課程中有所轉變，學生從單純的知識接受者轉變為問題解決者，教師則從知識的給予者轉為輔導與引導學生解決問題的角色。

(二)教師介入程度的調整

整體而言，在學生沒有出現不信任新型態教學的聲音，多持正面的態度，且表示此種教學法學習到更多；然而卻在凝聚問題與解決問題上提出些許意見與建議，顯示教師介入程度的重要性。

在「學生主導」模式中，教師僅確保上課流程之引導，而將問題的發掘與解決主導權交給學生，而師資生來自於各科各系，雖然針對課程議題提供了多元的想法與問題，但卻反而無法進行深入的討論，由於學生對於教育議題的認識不足，現場教學的經驗不夠，讓學生們陷入迷惘，而在提出的問題也停留在相對表層的問題上，雖然也可以學習體會透過尋找與定義問題的，但似乎無法切入重點，也難以掌握議題討論的深度與廣度，因此需要花費更多時間與心力。而「教師引導」的模式中，教師不單進行上課流程的引導，同時提供具體的討論問題，這種設計可以讓學生有更充分的時間討論，進行更深入的探討，同時也讓教師有足夠的時間解答學生自行討論後不清楚，或是錯誤的觀念，使學生擁有較完整的學習。

是以，筆者認為，融合 PBL 的翻轉教室教學應當循序漸進，台灣學生普遍不習慣發問與自主學習，教師應該先進行以教師為主的部分翻轉形式，使學生能習慣此種新穎教學方法後，再圖進行完全翻轉，實施整套的問題導向學習，讓學生取得更好的學習效果。

(三)本教學方法的成效展現

本行動研究中學生在訪談及量表問卷中皆表示喜愛問題導向的翻轉教學，認為此教學法對學習成效有所助益，雖然兩種教學模式都能提升學習的廣度與深度；但「教師引導」的成效比「學生主導」為高。本研究最為獨特之處，為以教師介入的程度進行兩種 PBL 教學法，經由兩種方式的教學，學生比較兩種方法後經驗，體會如何問問題、與以及解決問題；教師也能拿捏在翻轉教學中需介入程度，如何循序漸進引導學生。本行動研究之結果，也可以做為翻轉教學研究與實務之借鏡。

三、建議

而本研究對於將來計畫實施翻轉教學的教師的建議如下：

(一)清楚明確的課程方向

實施創新教學方法時，學生比教師更難以適應，建議教師在講解課程目標與教學方法時需清楚明確，讓學生可以理解教學方法的內涵與預期目標，以確保教學流程的順暢，提升學習成效。

(二)翻轉教學的多元化

避免翻轉成為制式化的模仿，為了翻轉而翻轉，鼓勵教師因應自身特質、課程內涵、學生需要的不同條件，實施多種形式的翻轉方式，如本次課程融合了問題導向學習，並操作教師介入程度，進行兩種不同的教學法，也可以試著操作翻轉的程度，從半翻轉讓學生習慣後再進行完全翻轉，使翻轉的概念適性於多樣化的教學環境中。

(三)學校提供充足的支援

在翻轉教學的前提下，學生能否自主進行學習與討論，是影響學習成效的關鍵。在大班級的情況下一位教師難以兼顧，建議可向學校爭取給予相關助教的名額，以減輕教師備課負荷，協助教師進行翻轉教學；並於教室設立足夠的硬體設備資源，輔助老師翻轉教學的實行。

如前所述，翻轉教學中教師的介入程度仍有許多探討空間。本行動研究發現，教師進行翻轉教學，因符合其基本概念「以學生為主體」，教師當以「身教」為學生楷模，循序漸進，讓學生能體驗「翻轉」、熟悉「翻轉」，最後透過「翻轉」提升問題解決能力。

柒、報告延後公開說明

本計畫研究內容與成果後續有出版的規劃安排，是以延後公開。

參考文獻

中華民國教育部 (2013)，第 13 部:再翻轉教室中進行科學論證-台中市光榮國

中 鍾 昌 弘 老 師 (自 然) , 取 至 https://www.youtube.com/watch?v=CDK_9a5GQ0Y&feature=youtu.be

尤煌傑. (2008). 「以問題為基礎的學習」(PBL)教學法在哲學概論課程的應用.

哲學與文化, 34(9), 5-21

何琦瑜, 賓靜蓀, 張瀟文. (2012). 2012 國中生學習力大調查. 親子天下雜誌, (33), 136-142.

吳善揮. (2015). 香港中學中文科教師推動學生自主學習之研究. 學校行政, 95, 133-154.

吳靜吉. (2002). 華人學生創造力的發掘與培育 應用心理研究, 15, 17-42.

呂弘暉, 林惠敏. (2010). 問題解決導向學習在大學通識課程之操作檢視——以《家庭與人際關係：經典劇本導讀》為例. 止善, 8, 71-96. 朝陽科技大學通識教育中心.

宋佩芬. (2003). 培養「帶得走的能力」：再思統整與學科知識. 教育研究月刊, 115, 123-136.

林朝順, 鄒國英, 李錦虹, 卓淑玲. 在 PBL 的困難情境中學生對老師介入的期望. 輔仁醫學期刊, 11(3), 181-185.

林朝順, 鄒國英. (2005) 以專家觀察方式探討小組學習問題. 輔仁醫學期刊, 3(4), 191-201.

洪榮昭. (2004). 問題導向學習(PBL)的教學策略. 教師天地, 128, 45-48.

徐靜嫻. (2013). PBL 融入師資培育教學實習課程之個案研究. 教育科學研究期刊, 58(2), 91-121.

張輝誠. (2015). 學思達翻轉教學法——我的十五年教學生涯之後的全新改革.

翻轉教學, 取至 [http://flipedu.parenting.com.tw/blog-detail?](http://flipedu.parenting.com.tw/blog-detail?id=358)

id=358

許宛琪. (2009). 問題本位學習於師資培育職前教育實施之初探 師資培育與教師專業發展期刊, 2(2), 1-20.

陳向明. (2002). 社會科學質的研究. 台北：五南.

曾婉玲. (2015). 以學生觀點探討影響學思答教學法學習成效及學生參與翻轉教育於意圖的因素. 私立中華大學碩士學位論文.

童鳳嬌. (2012). 十二年國教的因應策略. 學校行政, 78, 157-182.

黃政傑. (2014). 翻轉教室的理念、問題與展望. 臺灣教育評論月刊, 3 (12), 161-186.

楊坤原,張賴妙理.(2005). 中原學報, 33(2), 215-235.

葉丙成.(2014). BTS 翻轉。翻轉教室@台灣, 取至

<http://www.fliptw.org/#!bts0/c1xh>

劉清水.(2003). 因應課程改革之創新教學. 師友月刊, 432, 6~10.

蔡清田.(2000). 教育行動研究. 台北：五南.

鄧鈞文, 李靜儀, 蕭敏學, 謝佩君.(2014). 翻轉吧！電子學. 臺灣教育評論
月刊, 3 (7), 13-16.

盧俊文.(2010). 國內社區工作教學模式之探討－東吳大學社工系社區實作課
群. 東吳大學社會工作學系. 碩士論文.

Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). A taxonomy for learning, teaching and assessing:
A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. New York: Longman

Ash, K. (2012). Educators evaluate "flipped classrooms". *Education Week*, 32, s6-8

Bishop, J.L. & Verleger, M.A. (2013) "The Flipped Classroom: A Survey of the Research," 120th
American Society of Engineering Education Annual Conference & Exposition, Atlanta, Georgia,
United States, June 23-26.

Baker, J. W. (2000). The classroom flip: Using web course management tools to become the guide by
the side. In J. A. Chambers, The 11th international conference on college teaching and learning.
Symposium conducted at the Center for Advancement of Teaching and Learning, Jacksonville, FL.

Bergmann, J., & Sams, A. A. (2012). Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every
Day. N.Y.: ISTE/ASCD, 2012.

Chen Y., Wang Y., Kinshuk, Chen NS. (2014) Is FLIP enough? Or should we use the FLIPPED model
instead? *Computers & Education*. 2014 Oct; 79:16-27. Alvarez, B. (2012).

Crabtree, B. F. & Miller, W. L. (1999), *Doing Qualitative Research*, CA: Sage.

Crouch, C. & Mazur, E. (2001). Peer Instruction: Ten Years of Experience and Results, *Am. J. Phys.*, v69,
970-977

Dale, E. (1969). Audio-visual methods in teaching. New York: Dryden.

Deslauriers L., Schelew E., Wieman C. (2011) Improved Learning in a Large-Enrollment Physics Class.
13 MAY 2011 VOL 332 *SCIENCE*

Gerstein, J. (2011, June 13). The flipped classroom model A full picture [Web log post]. Retrieved from
[https://usergeneratededucation.wordpress.com/2011/06/13/the-flipped-classroom-model-a-full-
picture/](https://usergeneratededucation.wordpress.com/2011/06/13/the-flipped-classroom-model-a-full-picture/)

- Gilboy, M., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (2015) . Enhancing the student engagement using flipped class. *Journal of Nutrition Education and Behaviour*, 47 (1) , 109–114. “Flipping the Classroom: Homework in Class, Lessons at Home,” *Education Digest*, vol. 77 (8) , April, p. 18-21
- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. (2013a) . The flipped learning model: A white paper based on the literature review. Retrieved from the Flipped Learning Network website http://researchnetwork.pearson.com/wp-content/uploads/WhitePaper_FlippedLearning.pdf.
- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. (2013b) . A review of flipped learning. Retrieved from the Flipped Learning Network website http://www.flippedlearning.org/cms/lib07/VA01923112/Centricity/Domain/41/LitReview_FlippedLearning.pdf.
- Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000) . Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *The Journal of Economic Education*, 31 (1) , 30–43.
- Phillips, Cynthia R.& Trainor, Joseph E. (2014) . Millennial students and the flipped classroom. *ASBBS Annual Conference*. 1 (21) , 519-530. Las Vegas.
- Pierce R., Cox J. (2012) Vodcasts and active-learning exercises in a “flipped classroom” model of a renal pharmacotherapy module. *Am J Pharm Educ*.2012;76 (10) :Article 196
- Roach , T. (2014) . Student perceptions toward flipped learning: New methods to increase interaction and active learning in economics. *International Review of Economics Education* 17 (2014) 74–84
- Staker, H., & Horn, M. (2012) . Classifying K-12 blended learning. Retrieved from the Innosight Institute website <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED535180.pdf>.
- Vygotsky, L. (1978) ."Mind in society: The evelopment of higher mental processes."Cambridge,"MA:" Harvard"University"Press.

附件一、「教育心理學」課程進行步驟

(1).教師引導	(2).學生主導
課前設置	

<p>觀閱教師提供的學習資料，包含該理論基本介紹、應用實例與教學現場影片等延伸資料，並完成學習單「課前基礎題」如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. What-我的「優勢」為何？ 2. Who-「誰」是我的優勢代表人物？ 3. How-這位代表人物如何發揮此優勢？ 4. Whether or not-這位代表人發揮優勢的成效，你認為如何？ 	<p>觀閱教師提供的學習資料，包含主題基本介紹與延伸資料，並完成學習單「課前基礎題」如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 當週主題摘要(what、why、how)。 2. 提出自己想要探討的兩個與當週主題相關的問題。
<p>課中流程</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 上課伊始使學生分享「課前基礎題」之內容並透過此確認學生學前學習效果，教師將以此檢視學生對於該國教育制度之認知程度，並講述下列問題以利進行後續討論： 問題：請向小組成員發表你的「優勢證據」；有哪些與眾不同、具說服力的事蹟，可作為你的優勢證據？ 2. 進入小組討論階段，讓學生以小組形式探討教師所歸納整合之重點問題，在此階段教師與助教均隨機挑選組別參與討論，確認學生討論方向不致偏離並以提問或者引導方式刺激學生思考，組織小組共識解答。 3. 小組成員將討論之共識解答鍵入以 Google document 形式呈現之共同筆記。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上課伊始，教師使學生進行小組討論歸納小組共同重點問題，透過組內激盪刺激學生思考，並以此檢視學生課前學習效果。 2. 進入小組討論階段，學生統整個人問題，提出該組最想探討的 1-2 個問題，經由討論開始定義問題、蒐集資料、根據資料提出假設、並且提出暫時的答案，並且製作 3-5 頁簡報檔呈現。以此形式讓學生學識經驗彼此結合，建立自有的知識建立模式，並組織解決辦法。 3. 小組成員進行簡報(每週需換人上台確保小組內成員均有參與討論)，其他組同學進行回饋並交流 10 分鐘，最後 5 分鐘由教師做總結與延伸。

<p>4. 教師以隨機方式點選 1-3 組成員對於該組解答進行簡單講解，並以此為基礎帶領學生進行互動交流，刺激彼此相互提問、回應。</p> <p>5. 教師以 Google document 所呈現之內容與學生討論過程進行總結與延伸思考</p>	
<p>課後反思</p>	
<p>課後助教協助將 Google document 下載備寄給所有學生，並在信中歸納重點以提刺激學生進行反思，並以下列主軸問題學生反思的素材：</p> <p>反思問題：試著想想看，如何將優勢本位的教育理念，應用到「班級經營」呢？</p>	<p>設計學習單，激勵學生針對自己提出的問題，尋找資料，提出解決之道，並將解答上傳課程網路平台，供其他組同學參考，並給予反饋。</p>

附件二、量化問卷

題目構面	題目
<p>課前預習</p>	<p>1.我覺得學習資料能幫助我提出跟各教育議題有關的問題</p> <p>2.我會主動去搜尋其他有關各教育議題相關的補充資料 (除了老師提供的資料)</p> <p>3.在課前我會針對自己所提的問題嘗試先搜尋答案</p>
<p>課中參與</p>	<p>4.我覺得教師在課堂一開始的講述內容與課前的學習資料緊密連結</p> <p>5.我覺得(A.透過小組討論組員/B.教師預先設定的關鍵問題)可以有效地凝聚出(A.關鍵問題/B.討論的重點)</p> <p>6.我覺得課中(A.即時搜尋答案/B.網路共同筆記)與小組討論能有效地回答關鍵問題</p>

	7.我覺得(A.其他小組的簡報呈現/B.全班網路共同筆記)能增進我自己的學習成效 8.我覺得教師能在下課前針對各教育議題做有效的歸納與總結
課後反思	9.我覺得在課後我能針對各教育議題進行深入的反思 10.我知道如何應用課前與課中所獲得的知識在自己的教學設計上
整體態度	11.我喜歡這種(A.學生主導/B.教師引導)學習內容與討論問題的教學方式 12.整體而言，我對這種(A.學生主導/B.教師引導)的教學方式很滿意
與傳統教學比較	13.我覺得與傳統課堂相比，這種教學方式讓我更能理解所探討的教育議題 14.我覺得與傳統課堂相比，這種教學方式更能培養我發現與凝聚關鍵問題的能力 15.我覺得與傳統課堂相比，這種教學更能培養我針對問題蒐集資料、提出解答的能力

附件三、質化訪談問題

題目構面	題目
學習成效	1.問題導向之翻轉教學有沒有使你對課程主題有更深入的了解？ 2.除了課程學習之外，這種上課方式對於你的能力成長上有沒有幫助？ 3.«學生主導»與«教師引導»哪種模式讓你覺得學習更有效？
整體態度	4.對於我們使用«翻轉教學»的教學方式，整體上你有什麼感受呢？
與傳統教學比較	5.這種«問題導向»結合«翻轉教學»跟過去傳統教學相較有使你更想學習嗎？ 6.與傳統教師講述相比，你更喜歡那種教學方式？為什麼呢？