

104-1 學期教學改進計畫結案報告

問題導向(PBL)之翻轉教學： 「學生主導」 vs. 「教師引導」模式之比較研究

王秀槐

台灣大學師資培育中心

摘要

隨著社會進步與發展，翻轉教學作為活化教學的一種形式在國內外教學現場中正方興未艾。然而這一以學生為中心的教學方法在操作上仍有許多探討空間，且過去相關研究多聚焦於學生少著墨在教師，是以此次研究將針對翻轉教學中另一主角「教師」的角色與介入程度進行研究。

為了凸顯教師介入程度的差別，同時也為強化翻轉教學的效果，本研究在翻轉教學的基礎上置入問題導向學習(PBL)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PBL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的「教師講授」到創新的「學生主體」這教育光譜中找到最適合台灣學生的定位。

有鑒於師資培育課程需要與教學現場結合，研究者在翻轉教學與PBL教學法這兩種活化教學方法融合運用於師資培育課程。本研究即為此一實踐行動的記錄與反思，希望藉此機會，針對教師介入程度，提出翻轉教學實施於師資培育課程的建議。本文首先將對翻轉教學與PBL教學法進行文獻探討，然後將敘述課程規劃的理念與內涵，呈現行動研究的過程，以及師資生學習成效，最後提出省思與建議。

關鍵字：翻轉教學，問題導向學習，行動研究，師資培育，教學創新

壹、前言

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(PBL)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PBL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(PBL)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。

而隨著科技的進步，翻轉教學的應用與方法也日新月異。初期作為翻轉教學主要推廣人Jonathan Bergmann與Aaron Sams是使學生在家觀看教學錄像，在課堂上完成作業、做實驗或測試(Bergmann & Sams, 2012)。時至今日，包括教學影片、學習單、課堂筆記等教學資源都可以作為翻轉教學的媒材(Ash,

2012)，加上當今許多的網路互動科技、雲端儲存技術、以及各種可攜式行動裝置，實行翻轉教學的方式變得更加的多元。

實行翻轉教育的理論模式也逐漸發展，綜合現今各式翻轉教學的教學模式，其中的共同形式為，將傳統教室中老師講述學生聽課的部分移至課前進行，在課堂上則致力於實踐的教學方式；學生不再是課堂聽講然後下課獨自思考，而是在課前自主學習然後在課堂與老師和同儕一起探討學習，對學生而言，翻轉教學是一種課堂外以多元學習工具自學，課堂內互動討論的自我學習教育方式（Bishop & Verleger, 2013）。；老師的角色也不再著重於教導，而是給予學生協助，透過同儕討論與合作，「引導」學生找到問題的答案。Baker(2000)指出，在翻轉教學中，教師應該「從講臺上的聖人轉型為學生身旁的指引者」（from sage on the stage to guide on the side）。翻轉教學並不僅是翻轉了教學進行的流程，也翻轉了學生學習方法與教師角色定義。

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。

在中學，高中國文老師提倡「學思答」教學法（張輝誠，2015），強調讓學生自「學」、「思」考、表「達」。此教學法的兩大理念為「讓學生成為主角」與「激發學生好奇心和思考」。在課堂的操作中「學思達」分為三個步驟，首先為課前「製作以問題為主軸的講義」，改變過往直接給學生標準答案的教學，讓學生有思考的空間；於課堂中再透過「學生分組」的方式，讓組內成員對教師上課的提問互相支援，使所有學生都有機會參與課程，進而提升學生的專注力；最後則由「老師引導」，藉由提問讓學生更深入思考，也給予學生適當的鼓勵，並於課程後段補充內涵並作課程的延伸，增進學生的學習廣度與深度。

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)

(一)PBL 模式的內涵

PBL 教學法係為「以問題為基礎之學習」(Problem Based Learning, PBL)，目標在於教導學生「學會學習」(learning to learn)，強調理論與實務的連結、問題解決技能、同儕合作、自我導向學習及專業知識的建構。PBL 源起於加拿大麥克馬斯特大學(McMaster University)醫學院，為了讓醫學生面對臨床實務時能更有效運用自己所學做出決策並解決病人問題，教師將學生分組，讓他們共同發現問題、整合理論、分析病例、蒐集資料，最後組織治療策略，是一種實務走向的教學方式。(尤煌傑，2008)

而醫師跟教師有許多可以類比之處，Shulman 和 Elstein (1975) 就分析過醫生臨床資訊處理的推理歷程跟教師面對教學現場的思考過程有相似之處，都是面對複雜的實務問題且無單一解決方法(徐靜嫻，2013)。隨著時代變遷快速與教育改革的加速，教師面臨更多重的期待與要求，在專業發展上也有更多元的方向，且教師所受過往之師資培育也未必能充分發揮，養成階段所學往往與教育現場所面對的問題差異甚大，或無法回應教育機關的改革方向(許宛琪，2009)，是以在教師培育的階段加入 PBL，使師培生能夠熟練這種藉由自主發現與解決問題的學習方式是有必要的，透過這種教學歷程將 PBL 自我學習的經驗內化為教學信念，進而建構屬於自己的教學實踐理論以及專業發展方向，因應未來教學現場的挑戰和需求。

(二)PBL 模式的操作方法與教學特色

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，例如：醫學院模式，以小班制為主的導師一人與八至十名學生為小組進行 PBL；而在班級人數無法各組均搭配教師的情況下，則有流動的促進者模式，教師帶領或講述與學生

小組討論兩者並行的靈活搭配進行 PBL 的教學模式、或者同儕導師模式，教師搭配助教二至三人，每人負責兩到三小組的 PBL 進行教學；台灣最常見的大班級也有相應模式，洪榮昭(2004)曾依學生自學、小組討論、與教師討論和全班討論等流程的先後，歸納出 PBL 的四種運作方式，大班級的 PBL 與前述中小班級的 PBL 最大差異在於教師的介入程度，在大班級的 PBL 進行時，教師將扮演討論的領導者，並確保全班討論與小組討論均順利活動的循環性，然而為了確保每位學生參與的機會，教師常設定討論方向與時間，這是與前述三者最大的不同。

PBL 還有許多不同形式與操作方法，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. 操作流程

(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。

2. 教學特色

(1). 開放式的問題(ill-structured problem)

教師以開放、結構鬆散的問題為課程組織的中心，這類問題可以有多元的解答方式，讓學生可以更彈性的思考，刺激學生的學習動機。問題設置需能連結理論與實務，讓學生們可以透過解決實際問題學習，減少理論與實務間的落差，並提升學生未來面對實務的能力；問題具開放性外也需有衝突性的特質，讓學生可以學著透過彼此不同的觀點多元思考，並試著組合小組內共識嘗試一起解決問題，提高其思考的層次與批判反思的能力。這種沒有限定條件和解決方法的問題正是 PBL 與其他以問題為中心的方法的主要差別之一(Albanese & Mitchell, 1993)。

(2). 學生主動的學習 (self-directed learning, SDL)

PBL 是一種以學生為中心的學習方式，學生自主發現問題、找尋需要的知識、組織解決方案，並呈現解決方案，學生可以學習如何獲得知識、解決問題，及如何有說服力的呈現自己的想法，最重要的是學生可以透過這樣的過程建構屬於自己的解決問題方法。

(3). 教師是課程設計者、引導者、促進者、評鑑者

在好的 PBL 中，問題設置與課程流程是關鍵的，是以教師的角色扮演最為重要。教師必須在所教授的學科中找尋適合進行 PBL 的環節嵌入，並選取適當的問題連結學科知識，同時教師還需在 PBL 的過程中適時的引導與促進學生學生，「引導而不領導、協助而不指導」。教師也是評鑑者，除了評估學生的表現外，也需觀察自己的表現，同時在評鑑完後協助學生進行反思自我，發現新的問題開啟學生的永續學習之路。

(4). 強調小組合作

PBL 強調小組模式進行教學，除了讓小組間可以共享資訊、學識、資源與生活經驗，並分享學習的歷程與成果外，同時也是讓教師可以兼顧各人不同的學習風格，並呈現未來職場上團隊工作的情況。學生可以透過分工、協調，及溝通的方式培養同儕合作與資源共享的習慣與能力，不單可以開展自身視野，也為了將來真正進入職場時做好準備。

(三)挑戰與困難

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來講有許多問題會影響 PBL 的成效。首先是學習風氣的問題，華人社會之教育中多強調知識傳授中教師的權威地位，而忽略學生對於知識的主動建構，且較為強調考試成績而忽略團隊合作（吳靜吉，2002），若進行以學生為主體的教學方法，學生對於自主學習的不習慣或者誤解也會影響到其學習成效（吳善揮，2015）；小組學習的成效也易受許多因素的影響，Barrows(1988)指出沒有效率的小組學習會有下列症狀：沉默、遲到、缺乏主動、內容貧乏、爭辯、偏離主題、不滿學習、強勢主導討論等，Schmidt 及 Dolmans 等人研究指出，小組成員的凝聚力及相互質疑挑戰的刺激會使小組學習成功，但是小組成員若有依賴他人或不積極貢獻於小組活動，則會降低小組學習成效。（引自林朝順，鄒國英，2005）中山大學李孟智等人，評估醫學系 PBL 小組學習發現：學生若沒有輪到報告時，有近四成連指定參考書都沒看完。

最後則是教師介入程度的問題，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，在台灣的 PBL 相關研究也少有實證文獻，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，為培養師培生問題解決能力，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培生課程設計理念中，有助於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。而對於本次研究的翻轉教學而言，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—課中—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「課程發展與設計」課程，進

行此次融入 PBL 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、師資培育翻轉教學融合 PBL 教學模式設計理念

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「課程發展與設計」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。

一、學生主導 v.s. 教師引導

根據教育學者 Edgar Dale 過去的研究發現 (Dale, 1969)，當課程的授課方式是以老師為中心進行講授，那麼所講授的知識能被學生記得的部分僅有百分之五，但若是學生在教學過程中參與的越多，則可以記的的百分比也隨之提升。翻轉教學即是以此為核心概念，發展以學生為中心的教學方式。

然而在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。

二、培養問題解決能力

依據 Anderson 與 Krathwohl 修訂的 Bloom 分類法 (2001)，認知目標從低到高可分為記憶 (Remembering)、理解 (Understanding)、應用 (Applying)、分析 (Analyzing)、評鑑 (Evaluating)、創造 (Creating)。傳統以課堂講授為主的教學情境，教師能訓練學生的多半是低階的「記憶」與「理解」認知能力；對於中階的「應用」與「分析」能力，還能藉練習、實驗與測驗達成，但最高階的「評鑑」與「創造」能力則常因講授模式與課堂時間有限與互動不足，而無法達成。

而 PBL 教學法的目標不單是讓學生「學會學習」，同時也期學生可以學會「解決問題」，這可以視為更多元化的一種高階能力，「解決問題」裡面就不單包含了中階的「應用」與「分析」能力，也有高階的「評鑑」與「創造」，同時為了更有效的呈現問題、進行問題探討，並呈現解決方案後組織同儕回饋並改進，PBL 教學法也訓練了學生的團隊溝通、表達等能力。「解決問題」與「團隊合作」這兩項能力的訓練，也可以讓學生未來進到職場時更能發揮自己的特長。

三、問題導向之翻轉教學

基於前述理念，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。

研究團隊基於實驗對象課程，將 PBL 分為發現問題、定義問題、探討問題、組織解決計畫，評估與反思此五個步驟並與翻轉教學三階段：課前、課中、課後做出連結為此次研究課程的基本架構如下表：

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下的基本資料提供學生思考並刺激學生產生疑問。	課堂中學生透過小組討論與教師引導產生具體、清晰、明確的問題。	課堂中學生透過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。	歷經課堂中的小組討論、問題解決等討論過程，課後學生進行對解決方法與自身疑問的評估與反思。

四、學生主導與教師引導的翻轉教學

同時為了解台灣學生適合的教師介入程度，在 PBL 的基礎上設計了兩種進行模式，分別是學生主導與教師引導，兩者的操作因子不同在於在「定義問題」上教師的介入程度。學生主導在小組討論定義問題時，教師為低程度介入；而在教師引導上，教師為高程度介入。

肆、「課程發展與設計」課程的主題與內涵

一、時程安排

在學期開始的第1週將學生進行分組，並講解分組的原因與介紹PBL理念、將其融入課程之目的與內涵，再由教師與助教進行講解與流程演練。

與學生說明兩種PBL教學法的時程如下：

1. 「學生主導」安排如下

時間：第2、3、6週

主題：以教學創新方法為主題，包含活化教學、特色教學，翻轉教學與學習共同體，。

2. 「教師引導」安排如下

時間：第12、13週

主題：教學主題為他山之石—各國教育制度比較與反思，包含芬蘭、美國、德國，與以色列的教育制度和議題，並與台灣進行比較反思。

另，本研究以第9週期中考作為兩種方法設置的間隔，使學生可更明確感受兩種方法之不同。

(二)「學生主導」與「教師引導」模式說明

本研究為探討適合台灣學生之PBL操作模式，依教師介入程度不同設計兩種課程進行流程如下述：

1. 學生主導

(1). 目的

以學生為中心，教師為引導者。使學生從「問題解決」中對於課程議題有深刻學習、刺激學生多元思考、建構自有知識體系，並培養學生自主學習之習慣。

(2). 操作流程

課前：設置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。

課中：使學生以小組形式解決課程議題中某清楚明確的問題，從歸納重點問題、定義問題與探討並組織解決計畫，均以學生為中心進行。

課後：設計學習單，刺激學生將課程內容與自身學識與生活經驗做連結。

2. 教師引導

(1). 目的

以教師帶領學生解決問題為基本概念進行。減少學生發散的精力與時間尋找定義問題，使學生能有更多時間尋找資料、與同儕討論、組織解決問題，增加討論深度，讓學生對課程議題有更深刻的理解，更豐富的想像

(2). 流程

課前：設置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。

課中：教師設置課程議題的相關問題，使學生以小組形式進行討論並嘗試解決問題；並以電子載具輔助讓學生想法可以即時呈現於課堂上，讓學生也可以跨小組交流想法。

課後：將課中電子載具的內容備份並寄給學生，使學生可以反思自身想法並參考其他同學想法，針對課程議題做更深入的思考與聯想。

(三). 進行步驟

在 PBL 運作上，本研究將以 6-7 人為一組進行教學，並規劃兩套課程進行步驟如下表：

A. 學生主導 主題：創新教學方法介紹	B. 教師引導 主題：各國教育制度比較
課前設置	
<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. 提出兩個與當週主題相關之問題。 	<p>觀閱教師提供的學習資料，包含該國教育制度基本介紹、課程資料或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. 該國教育制度特色 2. 該國課程編排要點 3. 該國優點為何？ 4. 對於該國教育相關兩個問題。
課中流程	
<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 10 分鐘，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 25 分鐘，讓學生以小組形式進入更深入的探討所歸納之重點問題該如何解決，並製作 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)10 分鐘，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。 	<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 (15 分鐘)，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： <ol style="list-style-type: none"> (1). 如何用一句話形容該國教育 (2). 該國教育制度的優點 (3). 該國教育制度是否適用於台灣 (4). 台灣教育制度是否有優點可用於該國 2. 進入小組討論階段 20 分鐘，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。(5 分鐘)

	<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。(15 分鐘)</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(5 分鐘)</p>
<p>課後反思</p>	
<p>完成學習單「反思應用題」：</p> <p>1. 對於活化教學的延伸思考與反思</p> <p>2. 請針對你未來教學領域中的一個主題，試想如何進行活化教學</p>	<p>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。</p> <p>並在他山之石系列課程最後一節課設置各國與台灣之比較，以下列主軸問題進行：</p> <p>1. 該國教育特色/優點是否與台灣可以配合</p> <p>2. 台灣教育有哪些特色/優點可供他國學習</p>

兩種設置成效究竟如何、孰優孰劣，本研究需要進行更深入的探討，下一節將呈現筆者為了解學生學習成效以進行的行動研究方法。

伍、行動研究歷程

本研究採取行動研究典範，茲針對研究取向、研究對象、研究問題、資料蒐集方法，敘述如下：

一、行動研究

行動研究 (Action Research) 是由情境中的人針對情境中的問題進行系統性的研究。教育上的行動研究起於教室實務工作者每日教育工作中實際產生的問題，是一持續不斷的研究循環過程與努力，研究者致力於行動與反思間的緊密連結。其宗旨在改善實務，不在產生知識。是在實務工作中試驗想法，改善現狀，並透過行動研究增進實務工作者的知識與專業。行動研究的循環階段為：計畫、行動、觀察、反省。實務工作者先尋找一個研究起點、問題，釐清問題或困難所在的情境，發展行動策略並付諸實踐，並有不斷反省、檢視行動的循環過程，最後公開行動策略知識，亦即教師行動實踐知識 (蔡清田，2000)。因此，本計劃以觀察學生上課表現來記錄學生對於翻轉教學的適應情況，並於學期結束與學生進行個別訪談，以及分析學生期中與期末教學評量和學習單，而後構思適當的介

入和改進計劃以解決問題。

二、研究問題

本研究目的在於瞭解學生在兩種翻轉教學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：

- (一)、比較「學生主導」與「教師引導」兩種教學模式的成效
- (二)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

三、研究對象

本研究之對象為修習研究者於 104 學年度上學期在台灣大學師資培育中心所開設之「課程發展與設計」課程中的師培生，該課程與同一學期共開設兩班，共有 81 位修課同學，包括 44 位男生(54%)與 37 位女生(46%)，學生的年級分佈涵蓋大學部與碩博士研究所學生，修課學生的學科背景包括：人文社會領域 46 人(57%)、理學院 23 人(29%)、生科/農學院 12 人(14%)。

四、資料蒐集與分析

(一) 資料來源

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；質化資料包括修習學生訪談資料、修習學生作業，以及教師對於該課的自我反思。

1. 量化資料：

(1) 問卷收集：

在所有 81 位修課學生中，共有 67 位學生填寫問卷(問卷採匿名且自願填寫)，刪除 5 份未完整填答的問卷後，最終回收的有效問卷共有 62 份，其中兩班學生分別各占一半(各 31 份)。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)課前學習成效比較、(b)課中學習成效比較、(c)課後學習成效比較、(d)整體態度比較與(e)與傳統授課比較，共計 15 題，量化分析結果顯示各題目構面的信度良好。下表三列出四項問題構面、問題內容、已及各

問題構面的信度分析(Cronbach's Alpha)：

表三：

翻轉教學實施情況問卷題項與建構之信度

題目	題目構面	Cronbach's Alpha
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	課前預習	0.824
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. 在課前我會針對自己所提的問題嘗試先搜尋答案		
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	課中參與	0.858
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)		
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		
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	0.767
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	0.884
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	0.912
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		

註：上表中題目中的 A. 代表學生主導的翻轉教學內容 B. 代表教師主導的翻轉教學內容

(2) 量化資料處理與分析：

本研究採用 SPSS 統計套裝軟體進行資料處理與分析，62 位的課程參與者的問卷資料分別由 2 位不同的研究人員進行輸入以及排除資料輸入錯誤，進行完基本的資料處理(screening)後，研究者針對四大題目構面：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。

2. 質化資料

(1) 學生訪談

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。訪談時間為學期末課程結束後。本次焦點團體訪談的議題為：

A. 成效：

- a. 問題導向之翻轉教學有沒有更你對課程主題有更深入的了解？
- b. 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？
- c. 「學生主導」與「教師引導」哪種讓你覺得學習更有效？

B. 態度：

- a. 問題導向之翻轉教學跟過去傳統教學比起來有讓你更想學習嗎？
- b. 與傳統教師講述相比，你更喜歡那種教學方式？為什麼呢？
- c. 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？

(2) 助教參與紀錄

本研究團隊於兩班課程中各設置一名助教，除輔助問題導向之翻轉教學外，也擔負課程的觀察紀錄者，兩位助教的課程紀錄將包含課堂氣氛、學生互動與學期整體的體驗、思考與感受，並進行自身作為一個課程設計參與者的反思。

(二) 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。在資料編碼部分共包含以「A」、「B」表示資料來源身份，並以 A01 至 A81 呈現該課程共 81 位的修課同學，B1 與 B2 代表 2 位課程助教。

陸、研究結果分析

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的整體成效比較與認知態度的差別。在本研究問卷中研究者要求參與者分別比較「學生主導」與「教師引導」與傳統教學的學習成效與認知態度，包含「課前」、「課中」、「課後」、「整體態度」、「與傳統授課比較」。結果顯示，學生認同「教師引導」的翻轉教學法及其成效的平均分數在各構面均高於「學生主導」。

(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)。

與傳統授課比較	A. 學生主導	B. 教師引導
	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)
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)
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)

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

(二)學生態度

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)。

學生認知態度	A. 學生主導	B. 教師引導
--------	---------	---------

(A. 學生主導/B. 教師引導)	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)
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	3.500 (0.919)	3.758 (0.761)
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	3.434 (0.952)	3.806 (0.807)
課後學習反思成效比較 (T 檢定)		
	T 值	顯著性
課後反思:(比較 A. 學生主導 & B. 教師引導)	-2.719	0.009**

*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($t=-4.090$, $p=0.000$)。

整體學習成效 (A. 學生主導/B. 教師引導)	A. 學生主導	B. 教師引導
	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)
	3.481 (0.480)	3.689 (0.515)
整體學習成效比較 (T 檢定)		
	T 值	顯著性
整體成效:(比較 A. 學生主導 & B. 教師引導)	-4.090	0.000***

*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,因此研究資料結果與研究者假設相同,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($t=-1.308$, $p=0.196$)。

課前學習成效	A. 學生主導	B. 教師引導
--------	---------	---------

	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)
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)
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)
課前學習成效比較 (T 檢定)		
	T 值	顯著性
課前預習：(比較 A. 學生主導 & B. 教師引導)	-1.308	0.196

*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($t=-3.812$, $p=0.000$)。

課中學習成效 (A. 學生主導 / B. 教師引導)	A. 學生主導	B. 教師引導
	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)
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)
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)
課中學習成效比較 (T 檢定)		
	T 值	顯著性
課中參與：(比較 A. 學生主導 & B. 教師引導)	-3.812	0.000***

*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($t=-3.142$ ， $p=0.003$)。

課後學習成效 (A. 學生主導 / B. 教師引導)	A. 學生主導	B. 教師引導
	平均數 (標準差)	平均數 (標準差)
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)
課後學習反思成效比較 (T 檢定)		
	T 值	顯著性
課後反思：(比較 A. 學生主導 & B. 教師引導)	-2.197	0.032*

*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設置沒有太大差別，主要差別則是從「課中學習」開始，並影響後續課後學習成效。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的翻轉教室設計的回饋，以及學生訪談的內容摘要。

(一) 整體態度與學習成效

翻轉教學與 PBL 教學不同於過去傳統講授教學，除了學習成效之外，對於學生連結學識與實務有更多的著力，是以訪談中特別針對學生在此不同的教學模式下，跟傳統教學有什麼不同方向的成長。

由於兩種課前設置是相同的，訪談重點則更著重在於學生對於課前設置的態度與認知成效。

1. 翻轉教學的設計幫助學生提升學生成效

學生對於課前資料，包含學習單與資料，雖然感受到課程負擔的增加，卻喜歡這種自己決定閱讀節奏的方式。透過翻轉教學的設置，將閱讀資料設置在課前，對學生來講，不單可以對課堂內容先搭建起知識的鷹架，同時也可以更輕鬆地接受老師的引導，並開始建構自己的思考方向，可易於教師進行翻轉教學與 PBL 模式的討論部分。

喜歡課前自己觀看補充資料，提供給我們的閱讀補充的資料覺得很好，並非無聊死板之教科書。(A34)

課前閱讀資料有點多，但是有影片、網站，還有很多不同的東西，可以讓我們以個人的喜好去看、去 summarize，這點很棒(A51)

在家裡念(預習資料)，寫學習單可以學到很多，可以事先了解課堂的內容，也可以較輕鬆融入課程，課前跟課堂有所連結很棒。(A44)

看了課前資料除了可以自己想，也可以帶來跟同學討論，有時候別人的經驗讓我學到許多。(A69)

將資料跟提問設置在課前，可以讓我更深入的思考問題與議題，並在討論時交換彼此意見能激發更多的想法跟問題(A12)

2. 課中的小組討論可提升思辨能力與多元思考

在訪談中，學生對於整體課程中採用問題解決的變化深有感觸。尤其是透過討論環節，學生可以交流彼此想法，對於課程議題有更多元的思考方向。

大家都討論很熱烈，在課堂上彼此激盪新想法，而且可以對議題有深入的思考與反思，並且可以讓我知道有個清楚明確的思考方向是很重要的。(A48)

上課中有組內交流跟組間交流，這種方式很棒，在學生的自由討論時間，我們可以聽到大家對於課程議題有不同性質的問題跟看法，這種全班性的思辨活動讓我們對主題有更多了解。(A32)

一開始不太習慣討論，但慢慢進入狀況之後反而希望有更多時間在討論上，在討論過程中，更能真正去思考，並且從同組其他人的觀點更去了解所學之物。

(A09)

3. 學生透過討論與發表答案提升表達能力與技巧

在課堂中以學生討論為主的方式進行，對於大多數學生來講仍是嶄新的教學方法，訪談結果符合 PBL 教學模式中所提，學生透過「解決問題」的過程中學習，除了課堂內容學習之外，學生可以透過小組討論學習表達能力、團隊合作協調的能力、判斷能力、資料處理能力等，不單是利於學生進行其他課程的團體作業，更可以延伸至未來進入職場時的團隊合作。

小組討論佔了這門課很大的比例，老師給了小組裡面每個人設定角色的分工觀念，也講了怎麼三段式簡答，這很幫助不會討論的我，增進和同學與他組同學的討論與交流。(A76)

這門課讓我學到最多的是表達能力與團隊合作，不論是組內討論或者是看其他同學報告，都讓我學到很多，感覺以後也用得到。(A39)

我覺得這個課程的進行方式對於一個要成為老師的學生來說(至少是對我)很有幫助，我本來不太敢對別人表達我的想法與意見，這門課有很多討論，對我來說是很好的訓練。(A24)

(二)「學生主導」與「教師引導」模式之特點與比較

本研究聚焦於研究者所開設的「課程發展與設計」中的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量化與質化分析結果：

1. 學生主導模式之特點

在訪談中學生對於這種自己進行討論與問題解決多表示好評，學生主導的課堂進行，首先可以讓學生擁有課堂的參與感，注意力集中於課堂中，再來可以讓學生之間彼此交流看法，從中獲得自己沒有得學識與經驗，最後則是可以透過課堂討論針對課程議題有更深入、多元的思考；同時也可以讓學生對於如何進行討論、凝聚重點等團體討論所需的能力有所成長。

(1)刺激自主學習並與學生投入

訪談結果呈現，學生從課前、課中，到課後都可以自主進行學習，同時也會更有參與感，讓學生在課堂上更集中。

先是組內的討論後是各組的分享，覺得這種方式因為事前有準備所以會有獨特的見解產生(老師每次都會留時間給大家討論很幫助我思考自己要怎麼做)，而且可以啟發學生思考，深度學習，促進課後延伸的自我學習，雖然每周都要寫反思與預習，回想起來是花滿多時間的！但比起教師引導可以學習到的東西較多(A18)

真正感受到參與在自己的學習當中，注意力會 focus 在課堂中…整堂課都進入狀況，每堂課都有一個明確的主題，主動學習感覺能學到東西，自行提問可以看了課前資料自我反思並能結合自身經驗，且後會有全班性的思辯活動，學生也可以培養找資料與組織分析的能力，討論機會很多也學到很多實用概念，但也需要相關的先備知識。(A36)

(2) 在同儕間激盪出多元想法與觀點

課堂中讓學生自行討論，可以強化學生交流的動力，讓學生不單可以跟組內討論，也有跟其他組同學討論的機會，交流彼此對於課程議題的看法。

我較清楚該次上課的目標，且心中是帶著基本想法來的，收穫滿滿，讓我們組員之間想法互相交流也能有效解惑，有時候別人也會提出好的問題，有更多深入思考反思的機會，(A20)

課堂討論發表也很好玩，有趣，讓我們思考應用合作，利用課堂討論可交換彼此意見，需要的時間較多但意見也較多元能激發許多問題(A16)

(3) 問題方向不清且較為發散

讓學生自主歸納關鍵問題有時反而會讓學生迷惘，學生們可能受限於經驗與學識，對於課程主題的認知不夠深入，無法歸納關鍵問題，連帶影響後續討論進行。

提問的部份可能要有實際教學經驗較能提出好的問題，不然問題都有點空泛，無明確思考主軸，有時候難以收集資料或者不知道從何找起，那樣就會比較辛苦，小組的答案也就不是很好。(A43)

而學生討論還有另一個問題在於，同學們的學科背景與生活經驗均不相同，針對同一課程議題所提出的問題也有可能南轅北轍，而過於發散多面向的問題，會讓學生無所適從，無法判斷哪一面向是關鍵點，不但拉長在凝聚問題的時間，壓縮討論解決方法的部分，同時也造成學生討論不夠深入。

學生主導有時會太過發散，難有進展或短時間內組織組內意見，很難討論完整，必須意識到問題不能太廣泛，不然會花太多時間在凝聚問題跟討論上，後面討論解決問題的時間也不夠，有時候感覺沒討論到重點(時間)就結束了(A47)

大家提出自己的問題時常常是性質很不同的問題，討論時容易沒效率，有時候討論得比較渙散，沒有聚焦在一個核心問題，也就很難凝聚組員間的共識。(A74)

雖然發揮空間大，但比較容易失焦，學生需要問適當的問題，才能由查找資料解答問題。因為雖然有事前閱讀，但很明顯大家對特定主題的深度仍舊不足。我必須說其實我們的認識都很淺，解答也是不深入的結論(A68)

不同小組間討論的問題常有重複，不同小組間的問題有時也差異過大、太發散，自我性較高但有時不知道如何整理、想法是否正確，有點浪費時間在討論低層務問題、高層次問題對我們來講有時又太難回答(A05)

(4)討論時間難以掌控

雖然已經規定各流程的時間限制，但學生是第一次進行 PBL 教學法，在各階段的時間掌握上有所失準。

不過有時候討論時間不足，很難聚焦組員間不同的想法的共識，有時候大家提出的問題都不一樣，就會壓縮討論解決辦法的時間(A10)

課堂時間有限所以每個同學所能得到的時間有限，有時會有更深入的想法，但有時因討論時間不足而無法完整探討(A65)

找資料、解答的部分會很趕，要討論或者找到相關資料成效不是很好，如果那次剛好沒有事先預習會跟得比較辛苦(A25)

(5)輔助資源不足

從隨堂助教的紀錄中也可以歸納出，本研究所規劃的問題導向之翻轉教學比起傳統教學需要更多輔助資源，分別為人力與資料搜尋方式。

A. 人力

授課教師再加上各班分配一位隨堂助教，兩人要面對約 40 人學生約 6-7 組進行 PBL 流程引導，確保各組學生進行討論而不是流於閒談，以及處理教學過程

中學生的疑難解答，人力略顯不足。

因為這門課可以帶筆電或者平板上課，有時候同學們會分心上網或者做自己的事情，這個會連帶影響他們討論的程度。在歸納問題的時候還好，因為這時老師才剛開始上課，當到討論如何解決問題的時候，如果同學們的問題本來就廣，或者是討論的方向偏了開始聊天這種，我都會適時的提醒一下同學…但我跟老師也就兩個人，在需要顧到整班的情況之下，有時候還是會看到有同學在做自己事情的時候…(B1)

像我的班上則是有同學比較容易真的比較…怎麼說…不容易投入在課裡面，常常會使得小組的氣氛有點低迷，討論不是很帶得起來，老師在帶課的時候，我就需要花費更多精神在那組上面…後來我跟週四班助教有說過這個，發現兩班其實都有差不多的問題，同學會用網路做自己的事情，或者討論到變聊天這樣，我們兩個就決定互相 cover，在討論的時候兩個助教都下場，這樣起碼可以多顧一點(B2)

B. 資料搜尋方式過少

針對各議題的問題，學生多從 google 搜尋引擎入手，網上搜尋資料有限且學生難以辨別內容效度，連帶解決問題的答案過於單薄。

我雖然沒有真正去參與討論，但是都可以看得出來同學們在找答案的時候，都先是直接將關鍵字丟上 google，然後再從裡面去撈論文或者別人發表的文章這類，最後再依照這個組織答案，可是 google 或者搜尋引擎這種東西，沒有對的關鍵字找到的東西是很寬的，同學們有時組織的答案太空泛也可能是因為這樣子。(A73)

2. 教師引導模式之特點

「教師引導」方法，主要不同在於教師會先設置關鍵問題並以雲端文件的形式作為網路共筆呈現，訪談結果呈現在「教師引導」的課堂設置之中，問題的方向清楚明確，討論也可以集中且更有深度，而且在教師的引導之下，PBL 教學法的流程運轉較為順暢，網路共筆也可以擴展交流的廣度與頻率；但在教師設置問題的情況下，也壓縮了學生發問的多元性。

(1) 問題方向明確且有深度

教師設置問題，並以講述問題與重點開始授課，學生均表示整堂課的方向明確，也更清楚後續該如何討論，在討論的效率與深度上都得到提升。

因為有先預習雖然重點整理得速度快，還是跟得到，有老師稍微帶領，會比較能聚焦在重點部分，討論效率也會提高，且會幫助預習的資訊做總整理，老師歸納的重點幫助我們有更深更廣的視野(A27)

有時候討論也是需要系統性的知識有指定的問題在小組一開始討論上比較有效率，可以比較有效的凝聚問題焦點，省去較為盲目的討論時間。後續可以再針對小組所討論的答案去延伸引導更深入的問題，(A42)

一開始就能找到該聚焦的目標，能依此更深入的討論問題比較有系統，除了老師引導的內容外，學生也可以快速的表露意見與共享他組的想法比較喜歡、已經架設好問題可以深入思考，也可以觀看他組回答、小組內也較好分工，討論特定問題(A53)

(2)教學流程順暢且學生易於吸收知識

在教師引導中，教師設置問題，並以共筆的方式呈現，讓學生可以判斷時間該如何拿捏，並以教師引導流程為主，使得學生可以較為流暢的進行討論與組織解決方案。

由老師帶領較有重點，教師引導可以讓大家快速進入主題，既定問題討論方便，且老師一人較好掌握聽與教材的時間控制(A56)

老師的引導也很到位，比較有系統，有老師稍微帶領，會比較能聚焦在重點部分，討論效率也會提高(A41)

透過教師導引預設的題目能給予我們討論方向，在老師引導中的課程我所學到的仍是比較多，而且在聽講解中依舊可以思考(A60)

(3)網路共筆促進交流

透過雲端文件以網路共筆的方式可以即時呈現各小組討論的問題、重點，與解決方法，增加了學生們間的交流廣度，可以即時看到他組同學討論的內容，並且在網路共筆中參與討論，讓整個討論跟交流都更多元化且有深度。

共筆的方式很棒，可以小組同時討論並完成解答，也可以立即看到大家的想法。(A26)

共筆可以看到別組成果有互動學習感，跟只有小組間討論或者課程中提問不同，很像是跨組大家一起討論共同問題。(A52)

共筆有效率而且能及時回覆，我們討論了什麼就直接打上去，而且也可以看到別人的東西，對課程討論很有幫助(A58)

(4)討論方向與議題較為單調

「教師引導」也有其缺點存在，就是限縮了學生思考的方向，教師設置了問題換言之就是使學生在教師的思考方向下建構自身的知識體系，雖然可以在問題下更深入的探討，但也減少了學生們多元想法的激盪。

教師設置問題，雖然讓學生有討論的方向，卻也減少了學生表達想法跟思考的機會，也有可能讓學生分散注意力。

我覺得可以在(共筆的)表單上開一個問題提出的地方，因為感覺上表單的問題都是本來就有的，那如果在閱讀文本中想到的問題就沒有解決了，(A49)

感覺共筆編輯的空間太小了，在各組要寫甚麼內容上可以更多元，不然都沒什麼其他討論的部分 (A54)

(5)學生相對來講較易分心

在教師引導的部分，隨堂助教也觀察到，由於教師已經設置好問題，課程方向明確，學生進行討論的時間與精力相對減少，影響學生對於課程的專注度。

由於教師提供了問題，學生們不在需要聚焦問題，並且從各自不同的觀點討論起，會直接進入「如何解決老師的問題」階段，然而這種模式下，若是教師所設置的問題跟學生感興趣的方向不同，會使學生只想要交差了解，較易分心，(A14)

3. 「學生主導」與「教師引導」之比較

這部分將以學生訪談內容並結合助教觀察記錄針對兩種教學模式比較。發現了要進行PBL教學法需循序漸進，學生們一不習慣發問、二不習慣於自主學習，導致「學生主導」PBL教學法的運轉上操作不甚流暢，而在「教師引導」上則提高了教師與助教的介入程度，就可以看到學生討論與解決問題的成效相對提高。

A. 課程時間的問題

由於課程時間是固定的，由於學生是第一次進行PBL教學法，同時台灣學生可能不習慣於自主發問並解決問題，是以在時間方面可能需要更多的空間。而若

是教師已設置好了問題，學生有了清楚的方向，學生即可更有效率的運用課堂時間。

一開始可能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(A66)

一開始助教跟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，後來就有帶的比較彈性，(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)

B. 討論問題的方向

若時間是效率的問題，這部分談論的就是教學成效的問題，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，就不是問到關鍵問題(A67)

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(A38)

C. 老師介入的程度

這部分的訪談結果呈現，在學生自主學習的情況下，教師在課堂中的部分，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更深入的思考，並且可完整從課前、課中，到課後的完整性。或者教師可以採取循序漸進式的教學，先進行「教師引導」使學生熟悉 PBL 教學法後再嘗試進行「學生主導」。

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，(A32)

老師可以有多一點時間解答問題，像是共筆完還是要老師總結，老師也可以不吝嗇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(A72)

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(A22)

A. 學生有自主學習的動力能力但能需教師引導

向我這邊有一組，一開始是一個同學的筆記後來就變成整組的，老師邊講課，他們就把重要的內容打一打，或者有時候覺得這個東西有趣有用，或者這資料這個圖(跟課程有關)也一起丟上去，這就是學生自主學習所建立的組內共筆…(B1)

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(B2)

柒、結論討論與建議

一、結論

本課程翻轉教學以學生為中心教學，並融合 PBL 教學模式設計了兩種 PBL 教學模式。透過這樣的教學除了使學生的認知水平不僅僅停留于低階的記憶理解層次，達到對於知識的綜合創造能力外，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如何應用於實務上，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，透過兩種不同的模式進行問題解決，刺激學生自主學習與思考，建構自有的思考模式，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，與教師設置討論方向的不同。結果呈現，在目前的教育現場下，學生仍不習慣發問與自主學習，問題導向之翻轉教學需要循序漸進，而翻轉教學的操作上不能一味地將課堂交給學生，而是教師先立下良好典範，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，並且可以自行的進行問題解決。

最後本次課程的學生均為師培生，透過本次課程有了翻轉教學以及 PBL 教學模式的經驗之後，期望師培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 PBL 需解決的問題，為自己的專業發展定向。

二、綜合討論與建議

本研究結果與前述文獻探討之比較與討論：

(一)問題導向學習與翻轉教學可良好配合

本次研究結果呈現了翻轉教學可與問題導向學習良好結合，翻轉教學概念下彈性的環境，融合了 PBL 教學法「問題解決」的概念，創造了一個兼具多元面向與討論深度的課程環境。

課前，本研究設各類教學網站、影片、文章還有外賓演講等教學資源作為 PBL 教學法的前置資料，都可以作為學生到課堂前良好的基礎；同時也設計了包含摘要與問題的学习單，不單可以測試學生的課前學習成效，並刺激學生思考，讓學生們在發掘問題時不至於一無所知，討論時毫無想法。

課中分為兩個不同的方式進行。在「學生主導」中，學生在課堂上也可以針對自己有興趣的問題深入探討，並聽取他組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連結，不單開展了視野，同時也建構了自有的知識搜尋方式；在「教師引導」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。

課後設置了學習單，讓學生可以在課後反思課程中討論所得，同時結合自身經驗進行更深入的思考；網路共筆也可以有效得讓學生在課後細細思索其他同學的想法並進行後續的討論

總結本課程不待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往解決問題能力發展；教師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

在學生方面，在本課程中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的部份有所意見，顯示教師介入程度的重要性。

在「學生主導」中，教師作為流程的引導，同時確保同學們都在進行課程議題的討論，將問題的發掘與解決主導權交給學生，而師培生來自於各科各系，雖然針對課程議題提供了多元的想法與問題，但卻反而影響了討論的進行，由於學生們對於教育議題的認識不夠，現場教學的經驗不足，讓學生們進入了迷惘的狀態，而在問題解決上也就停留在相對表層的問題，雖然也可以透過問題解決的過程學習與體驗，但學生反應似乎沒有切入到重點，議題討論該多深、多廣難以掌握，且此模式下需要花費更多時間與心力。而「教師引導」的設計下，教師不單作為流程的引導，同時設置討論的問題方向，換言之，教師已經作為帶領學生討論方向的角色，這種設計上可以讓學生有更充分的時間討論，可以進行更深入的探討，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，讓學生感受到教學的整體性。

是以，筆者認為，翻轉教學或者相關的應用教學方法應當循序漸進，台灣學生普遍不習慣發問與自主學習，在這種情況之下，比起翻轉教學的完全翻轉，更應該針對學生的個性與程度，以教師為主進行部分翻轉，使學生能習慣此種新穎教學方法後，再圖進行完全翻轉，讓學生可以進入翻轉教學之中，並取得更好的學習效果。

(三)本教學方法的成效展現

成效上，本行動研究中學生於訪談及量表皆表示喜愛問題導向之翻轉教學，認為此教學法對學習、聽課效率有幫助，兩種討論的方式都讓學習的廣度與深度增加，學到更多；且「教師引導」所獲得的成效與認同也均比「學生主導」來得高。

本行動研究最為獨特之處，為在於操作教師介入程度進行兩套 PBL 教學法，兩相比較之下的量化與質化結果，不單是學生在經過兩種方法後的經驗，能對在未來學習上更有幫助，了解如何問問題、解決問題；教師也更能拿捏在翻轉教學中教師的介入程度；同時本行動研究之結果，也可以做為翻轉教學研究與實務之借鏡。

而本研究對於將來計畫實施翻轉教師的教師的建議如下：

(一)清楚明確的課程方向

實施嶄新教學方法時，學生比教師更難以適應，建議教師在講解課程方向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，這樣的情況下不單可以確保教學流程的順暢，同時也可以讓學生得到更好的學習效果。

(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，應鼓勵教師因應自身特質、課程內涵、學生需要的不同條件，實施多種形式的活化，如本次行動研究融合 PBL 教學法，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、討論，是影響學習成效的重點，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教師助教的名額，以減輕教師備課負荷，協助教師進行翻轉教學教學；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，因符合其根本概念「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，並將。

參考文獻

中文文獻

- 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, 張瀨文. (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?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程. 東吳大學社會工作學系. 碩士論文.

英文文獻

- 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/>
- 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.