

學教翻轉：翻轉課堂的課程與教學

羅寶鳳

邁入二十一世紀，改變是唯一不變的趨勢。臺灣近年來的教學創新風起雲湧，翻轉課堂是其中之一。本文的目的有五：第一，闡釋翻轉課堂相關理念；第二，探討翻轉課堂相關文獻與研究；第三，探究翻轉課堂的問題，進行討論；第四，提出翻轉課堂之教學設計；第五，提供有心翻轉課堂的教師與教授參考。

本文深究翻轉課堂的意義與重要性，探討翻轉課堂的相關文獻，包括發展脈絡、定義、迷思、目的、特點與優點；彙整翻轉時需要的四大基礎，課程設計的十大原則；並討論翻轉課堂的五個重要問題，提出為學習量身訂做的翻轉課堂五步驟。最後本文的結論為「翻轉是一種改變，改變是一個新世紀必備的能力，教師要翻轉課堂需關注學科差異、教師差異以及學生差異」，並邀請教師跟學生一起翻轉成為主動的終身學習者。

關鍵字：翻轉教室、翻轉課堂、學教翻轉

作者現職：國立東華大學教育與潛能開發學系教授

通訊作者：羅寶鳳，e-mail: pplo@mail.ndhu.edu.tw

壹、翻轉之前：研究背景與脈絡

邁入二十一世紀讓人深刻體會到「唯一不變的就是變」。許多變化是過去經驗無法想像的，變化的速度伴隨科技的發展愈來愈快，時代變化的巨輪，不管我們喜歡與否，仍依照自己的速度往前邁進。身處其中的人們對這個環境的變化反應不一。抗拒時代變化的人會發現，不知道為什麼，生活與工作愈來愈不容易；接受時代變化的人，可以勉強跟上大家的腳步；擁抱時代變化的人，才有可能享受改變之後帶來的活力與樂趣。

教育的本質是應該包含變革，因為要教導新一代適應新環境，教育的內容與方法就應該隨之改變。再者，教育是為了培育下一代的人才，過時的教育只會培養出不適用的人才，國家社會的發展將前景堪憂。教育應與時俱進，本來就要不斷改變。

近年來臺灣的教育改革風起雲湧，多股力量共同推波助瀾，由上而下推行的，包括政策面的國民中小學九年一貫課程改革、十二年國教、十二年國教五堂課，以及計畫面的教師專業發展評鑑、分組合作學習、補救教學等；由下而上推行的學習共同體、學思達教學法、共同備課、翻轉教學等。這麼多改變的新興力量，有一些共同的特點，第一，強調學生學習的主體性；第二，重視教師的再學習；第三，聚焦在教學改革。

這些共同特點背後都有教育派典（paradigm）的改變作為基礎，包括多數人熟知的從「以教學/教師為中心」到「以學習/學生為中心」，「以學生為主體」的派典轉移早在半世紀以前就出現，而教師的再學習也是符應成人教育中強調的終身學習，以及職場的繼續學習理論。改革重心聚焦於教學而非課程，是因全球化與科技的快速發展，新的知識不斷推陳出新，知識的半衰期縮短，「學習方法」的重要性已超越「學習內容」，「怎麼學」比「學什麼」更重要，「學習如何學習」是我們需要教給下一代的重要能力。而學生學習能力的培養，源頭是老師的教學，老師用什麼方法教學，會影響學生的學習成效與學習能力。

這些風起雲湧的變革是對外在環境需求與學生學習需求的一個回應，正是符應「教育的本質需回應外界的改變」。而翻轉課堂正是其中一項變革，它可以狹義可以廣義，狹義而言，是一項教學的創新，如翻轉教室；廣義而言，可以包含目前各種教學的改革，都屬於學教的翻轉。

本文的目的有五項：第一，闡釋翻轉課堂相關理念；第二，探討翻轉課堂相關文獻與研究；第三，探究翻轉課堂的問題，進行討論；第四，提出翻轉課堂之教學設計；第五，提供有心翻轉課堂的教師與教授參考。

貳、為何而翻？翻轉課堂的意義與重要性

一、翻轉的意義

探究或尋找意義是人類的本性，但意義(meaning)通常是模糊的、主觀的，並與社會文化有關的(Jarvis, 1992)。這個意義不是定義，是做這件事的價值。要先瞭解這件事的意義，才會產生做的動機。「意義」是個人對於抉擇或行動的詮釋過程(Mezirow, 1991)，化為簡單易懂的詞彙，就是教育工作者會問「為什麼要翻轉？」唯有個人透過意義的理解，得到一個合理的解釋，然後進入自己的信念系統接受它時，學習或改變才可能產生。

從國民中小學九年一貫課程改革以來，調整學習的學科與內容，希望讓學生快樂學習，十年的改革，課程雖減量，教學與學習的方法沒有改變，並無法提升學生的學習力，反而降低了學生的競爭力。根據2012年親子天下針對國中生的「學習力大調查」顯示，五成五的國中生認為自己的學習動機不強烈，學習欲望低落；八成的老師認為學生學習動機不足。更令人憂心的是，國中階段的學習，年級愈高，學生對自己的學習成果不滿意比例愈高；年級愈高，聽不懂老師上課內容的比例愈高；年級愈高，對自己沒有自信的比例愈高(何琦瑜、賓靜蓀、陳雅慧、《親子天下》編輯部等，2013)。同樣的情況也出現在臺灣參與PISA國際評比的結果中，我們的學生成就不低，但學習興趣低，學習的自信心也低，這是重要的警訊。

教育工作者應深思學校教育到底帶給學生什麼樣的學習經驗？日本佐藤學教授形容「孩子想要從學習中逃走」，我們的學生想從教室中逃走，問題是他們無法逃走，教育制度讓他們必須每天八小時坐在教室中，因此他們坐在教室中假裝專心聽講，或抗拒學習，甚至放棄學習。

國民中小學九年一貫的重點在「課程改革」，但學習的內容在二十一世紀已經不是重點，因為知識爆炸的時代，內容永遠學不完；學習的重點在「方法」，只要學生習得學習的方法，才能在畢業後持續不斷地學習。學習的方法跟教學有很大的相關，老師「如何教」會影響學生「如何學」。要提升學生的學習力，背後有兩個關鍵因素會影響學生是否能夠深度學習，一是學習動機，一是學習策略(Biggs & Tang, 2007)，這兩者老師都有責任教導與引導。而翻轉課堂除了教學與學習方法上的翻轉，同時也可能帶動學生的學習動機，具備高度學習動機(Deep Motivation)與深度學習策略(Deep Strategy)的學生，可進行深度取向(Deep Approach)的學習，最終才可能成為更主動的學習者(Brame, 2013)。

二、翻轉的理由

探討翻轉課堂的相關文獻，必然討論到採用的理由，黃政傑（2014）分析許多國外的文獻，提出了八個理由，本文歸納彙整成兩大向度：第一，有助於學生的學習：包括促進學生對學習的掌控、協助不同程度的學生邁向卓越，並讓無法到校的學生可以學習；第二，有助於教師的教學：包括教學時間更有彈性、促進師生互動、增進對學生的理解、改變教室的管理，以及增進與家長之間的對話等。

國外網站 classroomwindow（2012）分析近 500 位實施過「翻轉教室」的教師的線上問卷回饋，得到以下統計結果：88%的教師表示實施翻轉教學策略後，提升了工作滿意度；46%的教師表示工作滿意度「極顯著提升」；67%的教師表示學生的考試成績有顯著改善；80%的教師表示學生的學習態度有顯著改善；99%的教師表示明年仍會再使用這種教學策略；許多教師表示不會再回頭使用傳統講授模式教學。許多研究也證實了翻轉教室可獲得正面的成效（黃政傑，2014）。

然而這是國外的文獻與經驗，放到臺灣的教育現場，結果會是如何呢？是否這些國外的研究與文獻所提出的理由與成效，就會讓老師們想要翻轉？回到臺灣為主的教育現場來反思，真正會讓老師們想要動起來翻轉的理由，本文分析可以分為以下幾項：

- (一) **老師自發性想改變**：如美國科羅拉多州林地公園高中（Woodland Park High School）J. Bergamann 與 A. Sams 的化學課，臺灣大學葉丙成老師的教學創新，中山女高張輝誠老師的國文課，爽文國中王政忠老師的國文課等。
- (二) **學生已經逃離學習，老師不得不翻**：如親子天下學力調查結果，學生對學習的動力非常弱。每天接觸到學生的教育工作者，應該可以理解一個事實，老師再不翻轉，痛苦的不是只有學生與家長。
- (三) **回應環境的改變與外界的趨勢**：教育政策的鼓勵、學校的要求、同儕的影響，這些都有可能引發老師翻轉。

翻轉，不是因為要跟上流行，老師理解了為何要翻轉，為了讓翻轉不要變成挫敗的經驗，可以帶來些許成功的希望，要翻轉之前，需要進一步探討翻轉教學的內涵與問題。

參、翻轉什麼？翻轉課堂的相關文獻探討

一、翻轉課堂的發展脈絡

要瞭解翻轉課堂的發展脈絡，很多人會提及 2007 年 J. Bergmann 與 A. Sams 的故事，但事實上「翻轉」的觀念並非由他們開始，「翻轉」的詞彙 (term) 也不是他們提出來的。在他們之前，翻轉的概念早已被運用在教學上，特別是在大學中人文與社會領域的老師，常會要求學生事先閱讀教材與文本，再到課堂上進行討論與對話 (黃政傑，2014)，這個觀念的運用到今日仍然普遍。另外，使用電子科技輔助教學的作法，早在 1970 年代就有相關的研究與文獻。Stanford University 資工學院的教授 Gibbons、Kincheloe 與 Down (1977) 在 Science 期刊提出 Tutored Videotape Instruction (TVI) 的教學方法，他們錄製教學影片，提供給在史丹福大學進修碩士學位、無法到校園上課的全職工作者，並於 1973 年 10 月到 1974 年 3 月進行實驗比較，結果發現在校外自行看教學影片的學生表現不如在校學習的學生，但若加上有指導者 (tutor) 提供學習的協助，則表現優於在校學習的學生，這個結果可以證實影片不是重點，關鍵在觀看影片後的指導與協助。

而翻轉這個詞彙真正在學術界提出來是在 2000 年。W. Baker 在第 11 屆於 Florida 舉行的「大學的教與學國際會議」(International Conference on College Teaching and Learning) 中發表論文，提出翻轉教室 (flipping the classroom) 的概念 (Baker, 2000)，翻轉講述教材 (lecture material) 與作業 (homework) 的時間，在教室外透過線上傳輸提供教材給學生，學生在課外閱讀講述的材料，而課堂的時間則用來討論如何應用與做作業；很巧合的，同年 M. Lage 與其同事在 Journal of Economic Education 期刊發表了「反轉教室」(inverted classroom) 的概念，強調為了縮短學與教的落差，並滿足不同學習風格的學生，教學者利用科技與媒體的資源，提升學生的學習動機，創造一個讓學生更喜歡的學習環境 (Lage, Platt, & Treglia, 2000)。

2006 年 J. Bergmann 與 A. Sams 一起到美國科羅拉多州林地公園高中擔任化學老師，他們為解決學生缺課問題並進行補救教學，於是先錄製影片上傳至 YouTube，讓學生自己上網自學；課堂上則增加與學生的互動或解惑、實驗等 (王素蓮譯，2015)。

國內教育現場以廣義的翻轉概念為主，目的在翻轉教室內的風景，有以下幾個教學改革正在發生：第一，源自日本佐藤學教授的「學習共同體」，重視同儕間的聆聽互學，透過課堂學生合作學習、教師進行公開觀課、議課等方式，啟動教室裡的寧靜革命；第二，由張新仁校長主導「教室裡的春天--活化教學」

主題文章

計畫，透過各種分組合作，提升學生的學習動機與學習成效；第三，中山女高張輝誠老師提倡的「學思達」教學法，課前編製以問題為中心的講義讓孩子「自學」，課堂內則著重「思考」與「表達」；第四，臺大葉丙成教授也透過磨課師與網路科技，提倡創新教學等，這些都是不同角度的翻轉教學。

國內針對翻轉主題的相關文獻與研究，也陸續出版發表，黃政傑（2014）發表「翻轉教室的理念、問題與展望」，將翻轉教室之相關文獻與問題做了完整的探討與分析。黃國禎等人（2016）出版了《翻轉教室：理論、策略與實務》，兼具相關理論探討與教育實務經驗分享，對於想要實施翻轉教室的老師，或想進行翻轉教室之學術研究者，都是很好的參考文獻與入門基礎。

綜言之，從文獻中可以發現，翻轉教學並非新的概念，在大學中早已行之多年。使用科技與影片來協助教學也早在二十世紀後期已經開始。相較於二十世紀的發展脈絡，二十一世紀這一波翻轉的革新，到底有何不同呢？本文認為差異有三點：第一，這一波改革場域以 K-12 中小學的教學改革為主；第二，二十一世紀網路的普及強化了推廣速度；第三，是大環境的快速改變，帶動人心思變，傳統的教學方法已經無法滿足現代的學生，也無法教導學生適應外在的環境。

二、翻轉課堂的相關概念

翻轉相關的概念很多，過多的詞彙反而容易混淆大家的觀念，一個簡單清楚的定義是需要的。國內外文獻中較常見的有翻轉教室（flipped classroom）、翻轉教學（flipped instruction）、翻轉學習（flipped learning）、翻轉課堂（flipping class）、翻轉教育，也有反轉教室（inverted classroom）、倒轉教學（reverse instruction）、翻轉模式（flipping model）、反向教學（backwards classroom）、混合式學習模式（blended learning model），混合了線上教學（online instruction）和線下學習（offline learning）（黃政傑，2014，頁 164）。對於定義，需要澄清觀念，但不需拘泥於字詞。本文選擇「翻轉教室」、「翻轉學習」、「翻轉教育」、「翻轉課堂」進行名詞定義與概念的澄清。

翻轉教室（Flipped Classroom）是指將傳統上「課堂講課，回家寫作業」的教學流程倒轉：讓學生在下課時，利用線上學習聽講，課堂上由老師引導完成習題、或做更深度討論。Bergmann 與 Sams 將這個版本稱為「翻轉教室 101」，他們認為這只是一個開始，而非目標或終點。那麼，什麼才是他們的目標？答案是「翻轉學習」。他們喜歡 R. Musallam 在其網站（www.cyclesoflearning.com）的定義，**翻轉學習**（flipped learning）「是一種教學途徑，把單向教學從團體的學習空間搬到個人的學習空間，而團體空間則轉變成一個動態、互動的學習情境，教師在其中引導學生應用觀念，發揮創意，投入各科學習。」（王素蓮譯，

2015, 頁 29)。**翻轉教育**則包含了教學與學習的翻轉，並包括學校內各種資源與政策的協助，範圍更為廣泛，親子天下出版的《翻轉教育 2.0》更探討了創客 (maker) 運動，提出「動手做是未來學習的關鍵字，才能翻轉世界」(何琦瑜等，2014)。

「翻轉」原意是翻轉「教師的教(在校講述)」與「學生的學(在家做作業)」，簡言之，就是一種教與學的翻轉。在眾多的概念中，本文認為翻轉教室是狹義的翻轉，如同 Bergmann 與 Sams 之定義翻轉教室 101，是一個開始的模式，影片與科技的使用是一大重點；但廣義的翻轉應該包含翻轉教學、翻轉學習，及各種教學與學習的創新，包括葉丙成老師的創新教學法、張輝誠老師的學思達教學法、佐藤學的學習共同體、分組合作學習等。因此，本文採用「**翻轉課堂**」(flipped class)，其定義不受限於以科技影片為基礎的翻轉教室 101 版本，而是以「涵蓋所有教學創新與學教翻轉，並以引導學生主動學習為目標之課堂」，都可成為翻轉課堂。但因這幾個名詞的精神與意義頗為相近，本文中有時會交替使用。

三、翻轉課堂的迷思

翻轉這個詞彙的廣泛使用，有時會讓第一現場的老師與教育工作者產生混淆，其中有一些迷思，也會讓想嘗試的教師卻步。許多迷思包括「我這樣做就是翻轉嗎？」、「翻轉一定要拍攝影片？」、「每一堂課都要翻轉？」對於廣義的翻轉課堂，答案當然是不一定。

Bergmann 與 Sams 在引起多年風潮之後，也對翻轉有許多的反思，並提出翻轉教室的四個迷思(王素蓮譯，2015)：

第一，翻轉教室的重點就是影片：由於科技與網站平臺的資源，讓有些學習變得可能，如可汗學院(Khan Academy)、臺灣的均一平臺等，但影片並非翻轉學習的關鍵要素。翻轉學習最重要的精神是「課堂時間的改變」，改變單向講述的課堂，提供個人化的學習可能。沒有影片也可以翻轉，如張輝誠老師的學思達教學。

第二，翻轉教室剝奪缺乏資源學生的受教權：若使用科技資源或影片，需要的配套是學生能夠取得網路資源，針對資源有限的學生，這個方法可能就行不通。但 Bergmann 與 Sams 認為沒有網路可以用隨身碟代替，或由教師與學校提供網路與載具資源。如果是廣義的翻轉，不一定非得用網路、電腦或影片，這個問題相對變小。

主題文章

第三，翻轉教室傳播不健全的教學法：許多評論家認為將教學轉變成影片，是一種不健全的教學法。翻轉當然不是只有看影片，更重要的是老師課堂上的引導教學，因此真正要改變的是教師教學的方法。Bergmann 與 Sams 常被問到：「執行翻轉教室最大的難關是什麼？」他們回答：「翻轉老師的心態！」因為改變對任何人而言，都不容易。除非老師有心想改變，不然翻轉課堂也很難成功。

第四，翻轉教室造成不必要的回家功課：回家要事先看影片，是否成為另一項學生的負擔？但若相較於學生完成傳統作業的時間，觀看影片也許容易一些，時間也是可以調整的。一開始要學生在家事先預習，好像是增加了負擔，但若學生養成了預習的習慣，其實是有助於他們的課堂學習成效，課堂後就不必花更多時間寫一些成效不大的作業。

在改變教學的過程中，不免會產生疑惑與問題，但這些都是正常的過程，只要抱持開放的心胸以及彈性的作法，只要是對學生的學習有利，有助於提升學生的學習動機與成效，就值得嘗試。

四、翻轉課堂的目的

要翻轉的並不是教室而已，也不是教學的策略，而是學生的學習，以及教與學的觀念。教師要實施翻轉教學之前，要先問自己「翻轉的目的是什麼？」

翻轉的目的之一：提升高層次教育目標的達成，培養多元的能力。根據 1956 年 Bloom 提出的教育目標分類，認知領域包含「知識、理解、應用、分析、綜合與評鑑」等向度，2001 年由 Anderson 等人修改新版的認知歷程向度，包括「記憶、理解、應用、分析、評鑑與創造」（葉連祺、林淑萍，2003）。若教師將課堂大量的時間都用在傳統講述，學生只能強化記憶、理解等低層次學習；但若學生先自學，減少課堂講述的時間，老師可以使用時間討論與互動，可以在應用、分析、評鑑與創造更高層次的目標上得到更多的學習，透過高層次思考的學習，學生可以培養多元的能力。

因應臺灣高齡化、少子化的挑戰，十二年國教的改革，需發展良好的學生學習與教師教學模式，並讓好的教材形成課程，以培育有競爭力的人才。教育部資訊及科技教育司楊鎮華司長曾提及，教育部在規劃人才培育時強調 5C 能力的養成：包括溝通能力（communication）、團隊合作能力（collaboration）、批判思考能力（critical thinking）、解決複雜問題能力（complex problem solving）以及創造力（creativity）（楊鎮華，2013）。這些能力都是目前聯合國教科文組織、歐盟及經濟合作與發展組織等特別強調國民應具備的「核心素養」，也是決定二十一世紀國家競爭力的重要關鍵（黃國禎等，2016），學教翻轉，才有可能達成這個目標。

翻轉的目的之二：提升學生的學習動機。翻轉的重點不是在家看影片，目的是讓上課有更多元的活動，多元活動可以提升學生的學習動機。課堂上多一點時間給學生參與、討論、發表，讓學生連結知識與生活，思考問題的解決方式，並讓學生有機會跟老師與同學互動，這些都可能提高學生的學習動機，研究顯示學習動機是學習成敗的關鍵，動機強大的學生，較懂得利用有效的學習策略（何琦瑜等，2013），深化學習的成效（Biggs & Tang, 2007）。

翻轉的目的之三：翻轉學習的精髓是「個人化學習」（王素蓮譯，2015），亦即促進學生主動的學習。自主學習與終身學習是教育的最終目標，無論做任何教學設計或教學改變，教師需要不斷自問：「這樣做，是否培養了學生自主學習的能力？是否協助學生成為終身學習者？」

綜言之，翻轉課堂表面上是要翻轉老師的教學，事實上，更重要的目的是要翻轉學生的學習習慣，改變學生的學習，包括學習動機、學習策略與學習成果，讓學生有自主學習的能力，如果可以讓學生養成主動預習或學習的習慣，相信這個結果會比其他的作業、考試、成績等都來得重要。畢竟，回應前文的觀點，要學的東西永遠學不完，若能養成學生自主學習的習慣，日後學生可以繼續自我導向學習（self-directed learning），未來才可能成為終身學習者，這才是我們教育的真正目標。

五、翻轉課堂的特點與優點

對於新的教學方法，我們總是會問有何特點或優點？以下針對其特點與優點分別敘述之：

（一）翻轉課堂的特點：

翻轉課堂的特點應該是相較於傳統課堂而來，翻轉更深的意義是希望解決傳統課堂的問題。因此，讓傳統課堂與翻轉課堂一起 PK，也許更能凸顯翻轉課堂的特點，Honeycutt（2012）針對傳統課堂的講述與翻轉課堂的教學做了一個很好的比較，本文加以修正如下：

表 1 傳統課堂與翻轉課堂大 PK

PK 向度	傳統課堂的講述 (The lecture)	翻轉課堂的教學 (The flip)
課堂主體	以講述者 (speaker) 為主體	以參與者 (participants) 為主體
課堂性質	結構化與秩序化	彈性化與動態化

主題文章

表 1 傳統課堂與翻轉課堂大 PK (續)

PK 向度	傳統課堂的講述 (The lecture)	翻轉課堂的教學 (The flip)
溝通向度	單向溝通	多向溝通
主動程度	講述者主動、參與者被動	講述者與參與者都主動
學習內容	講述者決定學習內容	講述者與參與者共同決定內容
課程導向	學習內容導向	學習活動導向
教師角色	臺上的聖者 (sage on the stage)	在一旁的引導者 (guide on the side)
教學行為	講述/教學者是報告者 (presenter)	講述/教學者是學習促進者 (facilitator)
學習成效	重視效率 (efficient)	重視效能 (effective)
學習結果	較重視低層次的批判思考技巧 (如知識傳輸與理解)	較重視高層次思考技巧 (如應用、綜合、評鑑)
PK 結果		勝出

從以上的特點比較，可以看出來，翻轉課堂可以說全面勝出，值得教育工作者參考。

(二) 翻轉課堂的優點：

黃國禎等 (2016, 頁 14) 整理了多篇國外文獻，統整出翻轉教學的七項優點：

1. 善用多媒體科技提供學生教材，讓學生的學習不受時間及空間限制；課前蒐集資料，培養學生成為主動學習者，養成對學習負責的態度；

2. 教學影片可以重複觀看，可讓學生充分預習，具備基礎先備知識，也讓缺課學生可以趕上進度；

3. 多媒體數位教材容易保存、管理、修訂與傳播；

4. 在翻轉的課堂中，教學者能檢視與反思課程，改善教學內容與課程設計；

5. 學生具備基礎知識，可以在課堂中進行更高層次的學習，同時教學者可以針對學習有困難的學生，提供個別化的輔導；

6. 課堂活動與討論，可以增進師生與同儕間的互動，活絡課堂氣氛，提升

學習動機，進而提升學習成效；

7. 課堂可以進行更多如專題導向、問題解決的學習，促進高層次思考能力，進行更多有意義的學習。

從實務或文獻中，可以發現翻轉課堂的優點很多，很值得教學者來認識與學習。但任何一種教學有優點，也一定會有其缺點與限制，包括可能牽動課程動進度問題、備課費時費力、不同學科與階段別會有不同的問題等。特別是在嘗試之後，現實的問題就會逐一浮現，本文後續在「翻轉之後」將進行更多的探討。

肆、如何翻轉？翻轉課堂的基礎要素與設計原則

有興趣想要嘗試翻轉的教師，可能會進一步想到，「如何翻轉？」這個務實的問題。要實施翻轉課堂，需先瞭解翻轉的基礎條件，以及教學的設計原則。

一、翻轉需要什麼基礎條件？

要翻轉學習，根據 Hamdan、McKnight、McKnight 與 Arfstrom (2013) 提出的理想翻轉教室所需具備的四大基礎要素 (The Four Pillars of F-L-I-P)：彈性的環境 (Flexible environment)、學習的文化 (Learning culture)、明確的內容 (Intentional content)、專業的老師 (Professional educator)。以下分別詳述：

(F) 彈性的環境：

彈性的環境包含學習的氛圍，教師可以重新安排座位，讓學生透過小組學習，或以個人為主的學習，同時也讓學生選擇何時、何地學習。甚至，教師對學生學習的期待與評估也都是有彈性的。

這支柱的三個實際作法：

F. 1 讓學生有時間與空間對他們的學習進行必要的互動與反思

F. 2 持續觀察並督導學生進行合適的調整

F. 3 不斷提供學生多元的方法來學習內容，並教導示範，直到精熟

(L) 學習的文化：

傳統的課堂是以教師為中心，老師是主要的資訊來源。相對地，翻轉學習

主題文章

模式希望改變教學成為以學生為中心取向，課堂時間是用來做主題式深度探討，創造豐富的學習機會，結果是讓學生主動參與課堂，並建構對他們有意義的知識架構與評量。這支柱的兩個實際作法：

L. 1 讓學生有機會參與有意義的課堂活動

L. 2 架構這些課堂活動讓所有學生都能參與，考慮學生的差異性並給予回饋

(I) 明確的內容：

實施翻轉學習模式的教育工作者要不斷思考，如何協助學生發展概念性的理解，以及實施過程的流暢性。老師要決定哪些是老師要教導的內容，哪些是學生要自學的。教師使用明確的內容，讓課堂時間作最佳化的使用，依據不同階段與學科性質，採取的方法是以學生為中心，讓學生可以主動學習的策略。這支柱的三個實際作法：

I. 1 以可透過直接教學法讓學生自行學習的概念為優先

I. 2 為學生創造或組織相關的學習內容（如影片）

I. 3 為所有的學生做差異化的設計

(P) 專業的教師：

相較於傳統的課堂，翻轉課堂需要老師扮演更專業、更果決的角色。課堂的時間，他們持續觀察學生，在適當的時機提供學生回饋，並評量學生的學習。專業的教師經常對實務進行反思，與同儕連結改進教學，能接受建設性的批判，可以包容課堂上適度的混亂。在翻轉教室中，專業的教師沒有太明顯的角色，重點放在引發學生的翻轉學習。這支柱的三個實際作法：

P. 1 能即時回應所有的學生，不論是個人、小組或全班

P. 2 透過課堂觀察持續進行形成性評量，並紀錄資料作為未來教學的參考

P. 3 與同儕合作並共同反思，為改善教學實務負起責任

這四個基礎要素與說明，非常具體可行，很適合提供想要嘗試翻轉課堂的老師作為參考。

二、翻轉課堂的教學設計原則

在實施翻轉課堂之前，為了提升學生在課前自學的品質，並促進學生可以學習到高層次的認知向度，教師必須理解一些設計的基本原則，黃國禎等(2016)

回顧許多外文文獻，提出 12 項翻轉課堂的設計原則，本文修正精簡為十項，並分成課前規劃與課堂實施兩階段，扼要說明如下：

(一) 課前規劃準備：

1.慎選主題：選擇學生有能力理解且可透過 15-20 分鐘講解清楚的主題。

2.提供平臺：讓學生可以依據自己的時間選擇合適的網路平臺，選擇影片或線上資訊為課堂做準備。

3.鼓勵自學：要成功翻轉課堂時間的關鍵，在學生能否課前自學，提供適當的獎勵或鼓勵機制有助於解決這個問題。

4.評估自學：設計簡易的試題或其他形式的形成性評量，有助於確認學生課前的自學成效。

5.明確引導：翻轉課堂與學生過去的學習方式有很大的不同，教師應提供明確的說明與良好的結構，來引導學生的學習，如說明翻轉的目的或學習單的內容。

(二) 課堂實施過程：

1.規劃作業：若學生已自學，教師盡量在課堂時間內，規劃讓學生可以演練或完成作業的時間。

2.建立社群：教師協助學生透過學習社群來互動，或分組互相學習。

3.提供回饋：翻轉課堂可增加師生互動的機會，教師可提供個人或小組適時的回饋，促進學生的學習。

4.設計備案：考慮不同家庭背景與學習環境的學生，如需要電腦與網路，針對無法使用的學生，提供合適的替代方案或備案。

5.適時翻轉：翻轉課堂並不是唯一有效的教學模式，不同性質的教學內容都有其合適的教學方法，並不需要每一堂課都翻轉，可以先嘗試幾次，檢視翻轉的成效再做調整。

以上為設計翻轉課堂時，需要考量之重要原則，但原則的適用與否仍要以教師與學生的實際狀況衡量後修正。

伍、翻轉之後？真正的問題才開始

翻轉並不困難，步驟、策略、影片都隨手可得，問題是在翻轉之後才真正開始。五個問題以下分為學生學習、學科階段與老師教/學三個層面來探究：

一、學生學習

(一) 要學生預習或自學如果產生困難？

翻轉課堂的一個主要的精神，就是翻轉課堂的單向講授，不論是拍成教學影片、利用現有的教學平臺資源，或做成書面講義，讓學生在家自學或預習。問題是這麼理想的設計，學生是否可以完全配合？若牽涉到科技網路的使用，沒有載具與網路的學生，如何自學？學生會不會看不懂，理解有困難？因此，我們要思考的一個問題是「預習/自學是否可以取代課堂上教師的講解？」

要回答這個問題，都必須先瞭解學生的狀況。學生若缺乏沒有網路與載具的情況，是比較容易解決，透過教師或學校設備的協助，或者提供影片以外的閱讀教材，可以解決這個問題。另外，「影片的講述還是講述」，若課堂上學生聽不懂，在家看影片，也是一樣會碰到聽不懂的問題。若學生有理解上的問題，教師要思考是否提供差異化或階段性的教材或影片，讓不同程度的學生可以理解。老師仍需要差異化教學的能力，更重要的是，老師要先瞭解學生的差異性。

(二) 翻轉課堂是否就能翻轉學生的學習？

翻轉一個很大的改變是希望學生自學，但我們要思考：「學生是否有意願？有動機自行自學、反覆觀看？如何設計預習或自學的誘因？」目前的學生是對學習無動力的世代，自學的誘因設計很重要。而這個問題，依然要回到對學生的理解來解決。以喜好接觸科技的新世代，也許提供影片是一個誘因，這也是翻轉之所以在這個世代受歡迎的原因之一。但看影片也是要有動機，因此老師也是要經過精心的設計，如把「在家預習」與作業作連結，或者與簡單的評量做連結，如給予平時分數的計算，或積點獎勵等，讓學生一開始沒有自學或預習經驗，可以透過老師慢慢地引導，而形成一個習慣。

然而，「在家看影片、在校討論/做作業」並非就是主動學習。翻轉的目的是希望培養學生的自主學習。然而，學生的**主動學習**並會不因老師提供影片或教材就「自動」形成，教師需進一步設計教學。C. Kirch 是加州聖塔安納 (Santa Ana) 的 Segerstrom Fundamental High School 數學老師，她研發一個 WSQ (發音為 wisk) 教學模式，透過「觀賞-摘要-提問」(Watch-Summarize-Question) 協助學生做更主動的深度學習。WSQ 的設計流程如下 (王素蓮譯，2015，頁 87-88)：

觀賞(W)：提供學生課程影片觀賞，並提供學生觀賞時有引導式筆記，瞭解課程重點。

摘要(S)：觀賞影片後，要求學生以書面形式把他們所學到的內容寫成摘要。老師可以提供引導式問題或句子，幫學生整理重點。

提問(Q)：摘要後，鼓勵學生提出他們的疑惑，或提出觀念性的高階思考問題，帶到課堂上進行小組進行討論。

三年的翻轉經驗，讓她的教師裡充滿著主動而非被動的學習者。回到翻轉的最終目的是「深度學習」與「主動學習」，要翻轉學生的學習，不是靠影片或時間的翻轉，而需回歸教師的教學與學習的設計，提供學生思考的機會，接受挑戰，參與學習，才有可能成功翻轉學生的學習。

二、學科與教育階段

(三) 翻轉課堂有沒有學科差異或教育階段差異？

各種成功的經驗在流傳，但是翻轉課堂有沒有學科差異？有沒有教育階段別差異？黃政傑(2014)認為翻轉教室應考量任教學科與教育階段的特性，研究者也贊同這個論點。根據研究者分析，Bergmann 與 Sams 的翻轉教室是自然科(化學)，可汗學院、均一平臺是數學科，是否翻轉課堂適合用在數理科？對文史社會學科呢？因為數理科需要基本觀念作為理解的基礎，概念的講解是需要的。文史社會科則重視閱讀與思考，如果不一定要拍影片，如學思達，教師可以提供事先閱讀的材料，在課堂上進行提問、討論等較深度的學習。

綜觀目前許多翻轉成功的經驗，是在大學與高中，對於小學與國中是否合適？當然大學更重視高層次的認知學習與能力的培養，高中也慢慢重視。但研究者認為若小學、中學不培養學生主動思考與學習的能力，到了大學，可能還是很困難。只要從小訓練，中小學生也是可以培養思考與主動學習的習慣，而且應該從小養成，愈早愈好。

三、教師教學

(四) 什麼樣的教師風格或教師角色，適合翻轉教學？

教師的教學風格、人格特質，有沒有不適合翻轉的？有沒有老師只適合講述教學法的？老師的教學方法是受背後的教學信念所影響，老師若深信講述是最快速、最方便的教學方法，就會重複不斷地使用。雖然講述教學有其優點，但完全的講述，只會培養被動的學習者。只要老師的教學信念改變，以及改變

主題文章

對教師角色的認知，要翻轉其實並不難。

環境的變化，導致教師教學與學生學習模式需要跟著改變，其中一個關鍵因素是教師角色的改變。從傳統的以教師為中心的「知識傳遞者」，翻轉之後，成為以學生為中心的「學習促進者」(facilitator)，老師的角色翻轉後，教學的行為就很自然跟著翻轉。學習促進者的角色要做些什麼？基礎的概念講述仍是必要的，只是更重要的，要把重心放在促進學生的學習上，引導學生參與、思考、互動，一切以學生的學習為主要的考量。

老師除了考量個人對教學的偏好，仍應培養能促進學生學習的教學專業能力，因此老師需要持續學習，學習如何幫助學生學習，教師的一個重要的角色是終身學習者，唯有教師示範終身學習的身教與典範，才有可能教導學生成為終身學習者，這是老師應該培養的專業能力。

(五) 老師學習新的教學模式的可能性？

翻轉最大的難關是什麼？呼應 Bergmann 與 Sams 所言，是「改變老師的心態」。教師是否會抗拒翻轉？翻轉課堂並不一定是最好的教學模式，但它的確可以解決某一部份的學習問題，然而老師不一定願意學習或嘗試改變他原來的教學方法。有熱情的老師總是願意嘗試創新教學，但如果這只是少部分的老師，而大部分的教師仍不願意改變，教育的問題依然令人憂慮。

翻轉背後的意涵就是一種改變，也是一種學習，更是一種新世代需要的能力，只是改變具有弔詭的本質，當問題產生時，人們傾向歸罪於外，最好是自己不用改變。老師的工作很容易習慣化，要老師改變特別不容易。雖不容易，不代表不可能。生活在環境變化快速的人們，需持續面對一個挑戰或選擇，就是如何因應外界的變化。學習是對改變的一種反應，但學習也創造了改變；學習是一種適應的機制，但學習也同時可以喚醒這種機制 (Jarvis, 1992)。目前外在變化的力量，正是一個合適的時機，教育主管機關或領導者應善用這股力量，設計更好的機制，協助教師打破習慣化的工作模式，進行學教翻轉。

陸、打造我的翻轉課堂：翻轉課堂必須量身訂作

雖然翻轉課堂有一些原則可以參考，但教學創新很難套用別人的經驗，唯有透過量身訂做的課堂設計，才能貼近學生的學習，成功翻轉。對於翻轉課堂有興趣，想要嘗試的教育工作者，可以思考以下的幾個步驟，開始自己的教學創新之路：

步驟一：翻轉固著觀念--打破自我設限

觀念的改變必須發生在行為改變之前。對翻轉的困難或抗拒，有時是因為觀念的固著。以下有幾個觀念，教師可以反思：

(一) **放下對講述的固著**：講述沒有問題，也是很重要的教學方法，課堂是需要講述，但不要全部都講述。對動機很強的學生，講述可以快速學習，但對大部分缺乏動機的學生，講得愈久，成效可能愈差。很多老師擔心課程內容上不完，拼命講課、趕課，以為「教師講得愈多，學生學得愈多」。但事實剛好相反。有沒有可能「少即是多」「教少可以學多」？

(二) **思考「什麼才是對學生真正重要的？」**：對教育的目的的辨識，教育的重心是「學習」而非「教學」，也不是「考試成績」，課堂的時間那麼寶貴，不應花在知識的堆積、記憶與背誦，而應花在培養學生學習的能力與習慣，只要時常思考「教育的過程真正重要的是什麼？」就可以瞭解課堂的時間要如何使用才有助於學生的學習。

(三) **打破「學習只在教室內發生」的觀念**：課堂的時間實在太少，學校要學的科目又分科過細，不斷累積的結果就是「不勝負荷，無效學習」。科技的發達，學生的學習可以無時無刻，學習的時間不一定在學校課堂內，教師可以規劃學生進行校外的學習，也打破學生以為「學習只發生在學校教室內」的固著觀念，讓學生養成隨時隨地都可以學習的習慣。

翻轉課堂最重要的是教學觀念與學習觀念的翻轉，觀念翻轉成功，課堂的翻轉也比較容易成功。

步驟二：檢視學科差異—決定教材/教法

其次是思考任教學科適合哪一種翻轉策略，根據過去的文獻與經驗，翻轉有學科與階段別的差異，可能的選擇如下：

(一) 中小學數理科（數學、自然），利用翻轉教室 101，挑選合適的單元主題，拍攝教學影片或利用網路平臺，讓學生可以隨時預習與複習；

(二) 中小學文史科（國文、社會），可考慮使用學思達教學，選擇合適的單元主題，準備講義，讓學生事先閱讀，課堂中經由討論、互動與表達來學習。

(三) 中小學所有科目都可以使用分組合作學習，或採用學習共同體方式，進行學教翻轉。

主題文章

(四) 大學的課程，可以使用合作學習，或結合翻轉教室 101，運用多媒體科技、網路平臺、開放課程、磨課師等資源，進行學教翻轉。

步驟三：反思教師特質—尋找優勢/資源

檢視自己的教學風格、人格特質與優勢，及所擁有的經驗與資源，選擇適合自己教學風格與信念的改變開始。最容易入手，也很適合各種學科的，是從課堂合作學習開始，引導學生在課堂中討論、思考與合作。然後再慢慢加入「預習」的規劃，同時先減少回家的功課，可以用把預習設計成回家功課，愈簡化愈容易成功。通常人要做改變，就像要養成「運動」或「減肥」的習慣，是很困難一個人達成的。最好的策略，是尋找志同道合的同儕，同校或不同校的伙伴，一起來做改變。或者可以參加不同的工作坊，或網路平臺上的團體，有伙伴同行，通常可以較為持久，就像野雁同行，可以達成飛行幾萬英里的目標。

步驟四：觀察學生反應—關注學習成效

所有的改變，都需回到學生的狀態來思考。適合其他教師與學生的經驗，不一定適合自己的學生。葉丙成老師的學生是臺大的學生，張輝誠老師的學生是中山女高的學生，他們都可能有基本的能力與動機，換成偏鄉的中小學，學生的狀態與問題可能不一樣。翻轉教學是否可行，是否有效，都要嘗試後，再觀察學生的反應及學習的成效，再做修正。

步驟五：持續回饋修正—從小的改變開始

從小的改變開始，檢視自己的信念與價值觀、觀察學生的反應、反思自己的感受、檢驗學生的學習成果與回饋，作為下一次翻轉的修正，因為只有對經驗的真實省思，才能帶來行動力 (Jarvis, 1992)。

柒、結論：一起翻轉吧！老師！

本文的結論為「翻轉是一種改變，改變是一個新世紀必備的能力，教師要翻轉課堂需關注學科差異、教師差異以及學生差異」。翻轉課堂並非完美的教學方法，也無法解決所有教學與學習上的問題，但它可能是解方之一。如果嘗試了翻轉，課堂有了生氣，學生的學習有了生機，教學者為什麼不試試看呢？學習新的東西、嘗試新的教學法，的確是要冒一點風險，但二十一世紀就是一個學習的社會，也是一種冒險的社會，為了讓自己及下一代的學生能夠適應變遷快速的社會環境，老師與學生都要一起學習成為主動的終身學習者。

社會科學迷人之處，就在她的多元性與差異化。與人有關的學科，因應人類的多元性與差異化，每個人的經驗都有其意義。優點是大家都可以來翻轉，都可以寫出自己翻轉的經驗，因此可以百花齊放、百家爭鳴。但此優勢也帶來困境，沒有任何人提出來的經驗、模式或理論，可以適用在所有人身上。要找到最好的教/學方法，必須老師與學生要不斷嘗試。

回應本文一開始所提及的兩個概念，第一，教育的本質本就應該回應時代的變遷而變化，改變是常態；第二，教師與學生都應朝終身學習的目標邁進，而老師應該先示範，不論是翻轉觀念、翻轉教室、翻轉教學、翻轉學習，都值得嘗試。目標是老師找回教學的熱情，學生找回學習的樂趣。目標是一致的，做法與過程可以多元彈性。老師翻轉成一個終身學習者，帶領著學生不斷地學習，就讓我們一起翻轉吧！

參考文獻

- 王素蓮譯 (2015)。翻轉學習：10 個老師的跨學科翻轉手記，讓學習深化，學生更好奇 (J. Bergmann 和 A. Sams 原著，2014 年出版)。臺北市：天下雜誌。
- 何琦瑜、賓靜蓀、陳雅慧、《親子天下》編輯部等 (2013)。翻轉教育：未來的學習、未來的學校、未來的孩子。臺北市：親子天下。
- 何琦瑜、賓靜蓀、陳雅慧、林韋萱、李宜蓁、張益勤等 (2014)。翻轉教育 2.0--從美國到臺灣：動手做，開啟真學習。臺北市：親子天下。
- 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。
- 黃國禎、伍柏翰、朱蕙君、葉丙成、楊韶雄、許庭嘉、王秀鶯、洪駿命 (2016)。翻轉教室：理論、策略與實務。臺北市：高等教育。
- 葉連祺、林淑萍 (2003)。布魯姆認知領域教育目標分類修訂版之探討。教育研究月刊，105，94-106。
- 楊鎮華 (2013)。談 5c 人才培育。取自 <http://shs.ntu.edu.tw/?p=1811498>
- Baker, J. W. (2000). The “classroom flip”: Using web course management tools to become the guide by the side. In J. A. Chambers (Ed.), *Selected papers from the*

主題文章

- 11th International Conference on College Teaching and Learning* (pp. 9-17). Jacksonville, FL: Florida Community College at Jacksonville.
- Biggs, J., & Tang, C. (2007). *Teaching for quality learning at university*. Maidenhead: McGraw-Hill and Open University Press.
- Brame, C. (2013). *Flipping the classroom*. Vanderbilt University Center for Teaching. Retrieved from <http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom/>
- Classroomwindow. (2012). *Flipped classrooms: Improved test scores and teacher satisfaction*. Retrieved from classroomwindow.com/flipped-classrooms-improved-test-scores-and-teacher-satisfaction/
- Gibbons, J., Kincheloe, W., & Down, K. S. (1977, March 18). Tutored videotape instruction: A new use of electronics media in education. *Science, New Series*, 195(4283), 1139-1146.
- Hamdan, N., McKnight, P., McKnight, K., & Arfstrom, K. M. (2013). *The flipped learning model: A white paper based on the literature review titled a review of flipped learning*. New York, NY: Flipped Learning Network.
- Honeycutt, B. (2012). *The lecture vs. the flip*. Retrieved from <http://www.flipitconsulting.com/2012/08/30/the-lecture-vs-the-flip/>
- Jarvis, P. (1992). *Paradoxes of learning: On becoming an individual in society*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Lage, M. J., Platt, G. J., & Treglia, M. (2000). Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment. *Journal of Economic Education*, 31, 30-43.
- Mezirow, J. (1991). *Transformative dimensions of adult learning*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Flipping Teaching and Learning: The Instruction and Curriculum Design of Flipped Class

Pao-Feng Lo

As constant changes happening in the 21st century, the flipped classroom has become a buzzword in the last decade. This article tried to probe the meaning and importance of flipped class, review related literature, and reveal practical problems. Finally, some possible curriculum and instruction models for the flipped class are designed. Several significant issues have been discussed, too, including how to facilitate student's active learning, how to evaluate the possibility of application, and to reflect on teachers' personality and teaching styles, as well as teachers' resistance toward the change. Conclusions were also provided with implications to inspire teachers and students to transform themselves into possible active lifelong learners in the coming era.

Keywords: flipped classroom, flipped class, flipping teaching and learning

Lo, Pao Feng, Professor, Department of Education and Human Potentials
Development, National Dong Hwa University

Corresponding Author: Pao-Feng Lo, e-mail: pplo@mail.ndhu.edu.tw

主題文章