



翻轉教學：學思達的自學能力 培養與圖書館新教養

張輝誠

臺北市立中山女子高級中學國文教師

壹、前言

翻轉教室（Flipped Classroom）始於2007年，美國科羅拉多州洛磯山林地公園高中（Woodland Park High School）兩位化學老師貝格曼（Jonathan Bergmann）與山森（Aaron Sams），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、或實驗。

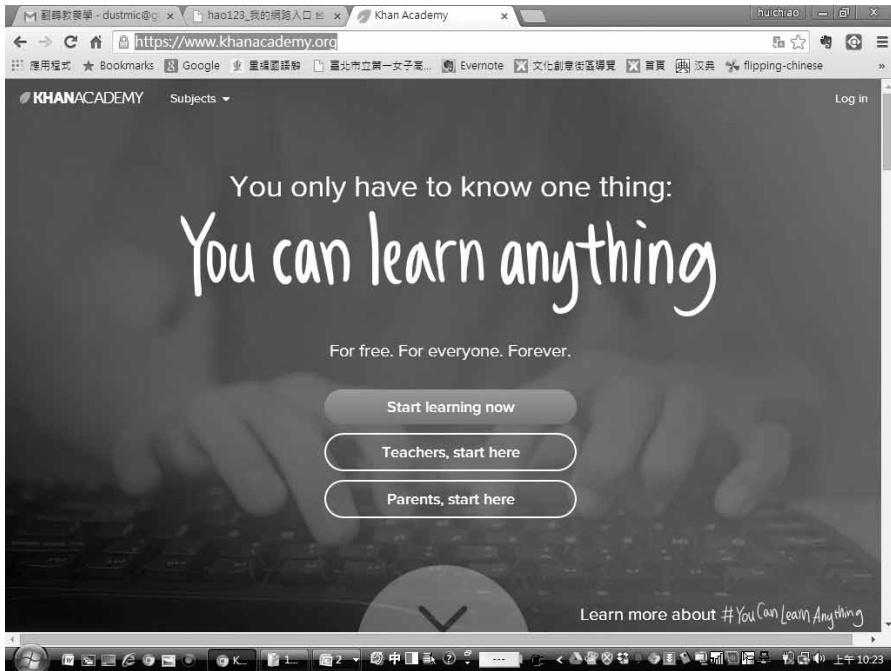
而讓翻轉教室發揚光大的則是薩曼·可汗（Salman Khan）。他原本是為了指導親戚小孩數學，錄製教學影片上傳網路，後來受到微軟創辦人比爾·蓋茲（Bill Gates）注意進而資助，擴增各科影片內容成為今天的「可汗學院」（Khan Academy）（圖一）。至今，每

月都有超過百萬名學生會上網來使用可汗學院，影片點閱次數高達4億7千萬次，影響力愈來愈大。

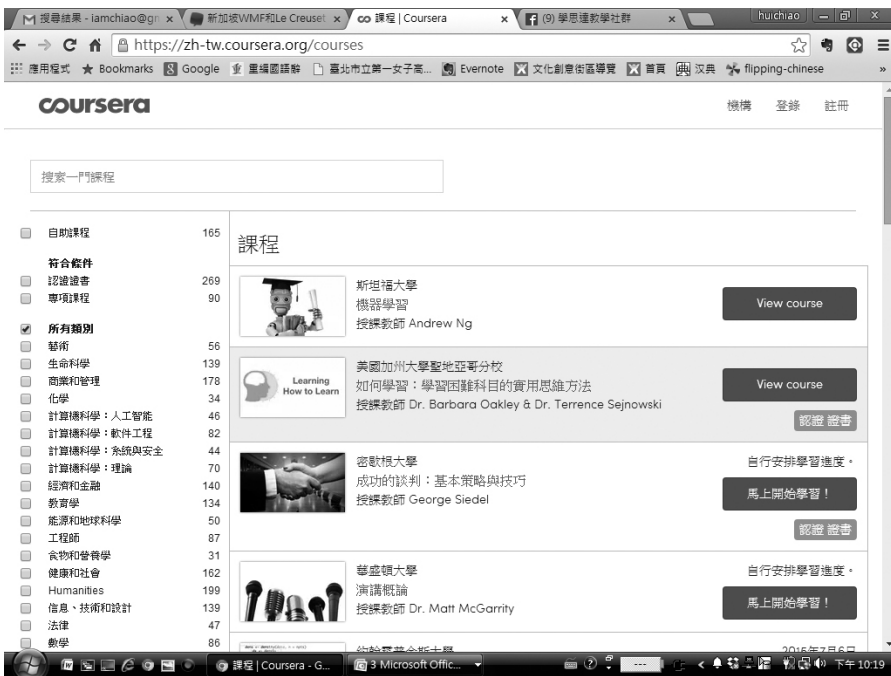
貳、世界教育浪潮

隨著網路的發達，在學校上課的傳統方式，翻轉為隨時隨地都可進行的自學新世界。最初的「翻轉教室」，影片是個重要元素，「讓學生先看影片」成為其中一種方法，除了可汗學院外，還有磨課師（Massive Open Online Courses, MOOCs）以及Coursera（圖二），是在大學之間興起的大規模免費線上開放式課程。

教育已經突破空間、時間，改變為學習無所不在、課堂逐漸開放的方式，這些免費且隨時隨地的世界級教育，正在以前所未見的速度席捲世界。



圖一 可汗學院首頁



圖二 Coursera 線上課程



翻轉教室是先由學生觀看老師或其他人準備的課程內容，到學校時，學生和老師一起完成作業，並且進行問題及討論。由於學生與老師的角色對調，而在家學習、在學校完成作業的方式也和傳統教學不同，因此稱為「翻轉教室」。優點除了突破空間、時間外；且因為網路的普及而可以反覆觀看影片，或超前進度，同時滿足補救教學與資優教育；而由於課程全部上傳網路的關係，提供了完整的知識地圖，學習不再受限；而且老師在控制端還可看到學生個別學習狀況與進度。

除了教室被解體、學校功能被網路取代外，圖書館也應正視網路帶來的衝擊，未來保存與提供書籍的功能將被改變。學生看螢幕的時間已超越紙本，閱讀習慣正在改變，電子書閱讀器接受度也愈來愈高，加上不用花時間到圖書館找書，電子書的普及指日可待。另外，由於目前期刊壟斷了學術知識流通，不僅刊登需要付費，連訂閱、下載都需支付費用，因此知識流通需仰賴圖書館。未來若出現大量免費電子書，書籍、知識的流通，將不再限於圖書館。

參、臺灣傳統教育

由於工業革命後，知識大幅落後西方，為求濃縮知識，加快學習速度，臺灣

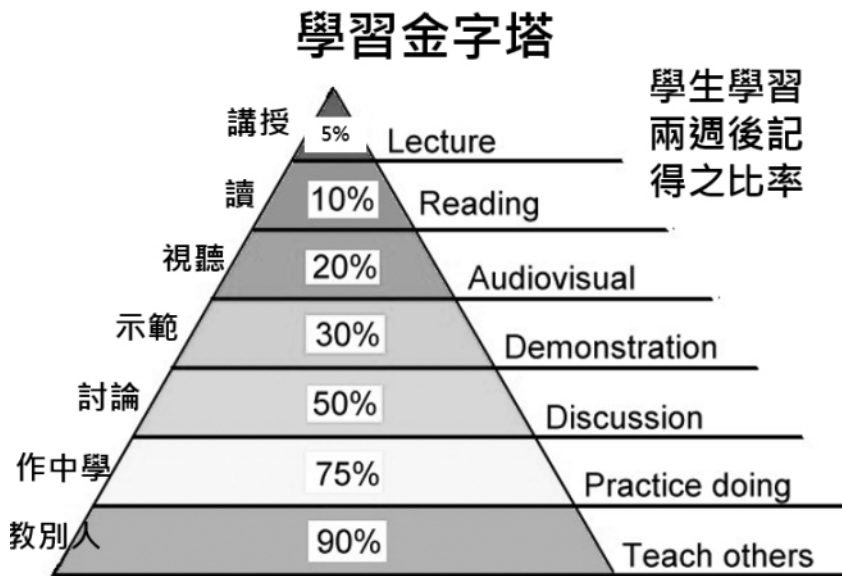
傳統的人才養成教育，從學前、小學、國中、高中，甚至到大學，著重於讀書考試，而填鴨教學造成惡性循環，考試愈來愈多，因此學生已經被訓練到不考試就不讀書，老師就用愈來愈多的考試來強迫學生讀書，等到學生離開學校就絕地反擊，不再讀書。填鴨教育雖可加速學習，但老師單向式的口述上課卻破壞了學生的學習樂趣，扼殺學生的好奇心與創造力，造成學生的學習成效低落，且難以掌握學生學習狀況，講授式教學破壞學生大量學習的能力，以致於缺乏自學、思考、表達等能力（圖三）。

填鴨教育是臺灣教育的普遍現象，若臺灣教育界未能及時掌握世界教育新浪潮，恐將又再度落後世界，之後為求追趕上世界的腳步，繼續使用可加速學習的填鴨教育，造成不斷的惡性循環。根據教學成效圖（圖四），臺灣教育的教學成效相當低，因為不能講話，而缺乏討論、作中學、教別人，最多僅能達到示範的30%而已，且多落在講授的5%，且七種教學模式中，臺灣最常用的就只有一、二種，成為臺灣教學的最大問題。

除了填鴨式教學外，評量方式也有待探討。為了公平性，僅強調記憶單一能力。過去由於資料不足，因此強調記憶，現在大量的資料隨手可得，若仍只重視記



圖三 歐美與臺灣人才養成比較



Source: National Training Laboratories, Bethel, Maine

圖四 教學成效圖

憶，會與現實世界脫節。而為了方便，重選擇題型，只能有單一標準答案，而且答案在題目之下，但真實的人生，是沒有選項可選的。且選擇題內的答案都是已發生的知識，孩子們以這些已發生的標準答案，面對未知的未來，這就是臺灣的傳統教育。

肆、臺灣的翻轉教室

其實翻轉教室並非全新的概念，早期在臺灣就已經開始了翻轉教室，學齡前的巧虎錄影帶可說是代表；而目前翻轉教室流行於全世界的關鍵即在於網路的普及。網路上的資源豐富，學習無所不在，需要學生具備自學的能力，才能善加利用。因

此，自學能力的養成才是當務之急。

面對世界的快速變化，臺灣教育界逐漸改變，自發性地進行教育翻轉，改革填鴨教育。財團法人誠致教育基金會董事長方新舟創辦均一教育平台（圖五），於2012年10月引進可汗學院進入臺灣，初期以可汗學院上的線上數學試題以及教學影片中文化為主。但為了配合臺灣教育的需求，也開始錄製在地化的課程，並開發在地化的線上題目。此外，均一教育平台的成立也為了推動翻轉教室的理念，陸續在全臺各地舉辦翻轉教室工作坊。一群充滿熱誠且專業的老師正在努力翻轉臺灣的教育。



圖五 均一教育平台



伍、學思達教學法

自2013年9月9日起，以「自學、思考、表達」的「學思達教學法」，讓學生透過自學，進行有效學習，開放課堂教室讓人觀課，至今約二年半的時間，已有5千多位老師到現場觀摩。

一、學思達具體流程

學思達教學每15-20分鐘就切換動靜不同的學習樣貌，以維持一定的學習效果，且透過學生動眼睛閱讀、動手找答案、轉身討論、動嘴發表、動腦思考，活化學習現場，創造高效益的學習。

- (一) 學生自學：學生閱讀速度快於老師講述速度，閱讀乃是高速度的學習，而自學的前提在於有足夠完整的資料，因此可將課堂影片上傳網路，讓學生於課前觀看，自然結合了翻轉教室。自學的高速度，讓高中生不再一學期只讀一本教科書，大學生不再一學期只讀半本原文書，且自學的目的不再是考試，而是解決問題。
- (二) 思考問題：自學會引發學生思考，要讓學生進行思考最好的方式就是問答題，誘發學生好奇心，去想問題、找答案。問答題可以達成的認知目標除傳統重視的記憶外，還有理解、應用、分析、評鑑、創造等較高層次的的能力，且相對於過去傳統教學封閉的

答案，是更為開放式的。

- (三) 討論：為了找尋答案進行分組討論，分攤學生的學習壓力，將不同程度的學生編在一組，讓程度好的學生教導程度較差的學生，讓他們的分數互相綁在一起，自然會形成互相幫忙的討論小組。
- (四) 表達：過去為確認學生學習成效，採用小考方式，而學思達教學，則是讓學生表達，透過公開表達看法與溝通的方式，訓練學生多元能力。
- (五) 老師補充：最後由老師再補充相關內容，加深、加廣知識的層面。

二、學思達老師

傳統講述者須具備課能力與口才；而學思達老師除了備課與口才外，還須具備足夠的專業知識以編製講義，並設計問答題，訓練學生多元能力。除老師的角色外，還須擔任主持，引導學生發表，除了大班教學外，並具備一對一輔導學生的能力。因此，除學生外，老師也走上自學之路，充實本身能力。

三、學思達結合翻轉教室

利用現有的線上翻轉教室平臺，讓學生線上修課，並進入群組討論知識、分享知識（圖六）。即使是放假的寒暑假，也可以進行教學。

四、學思達的困難

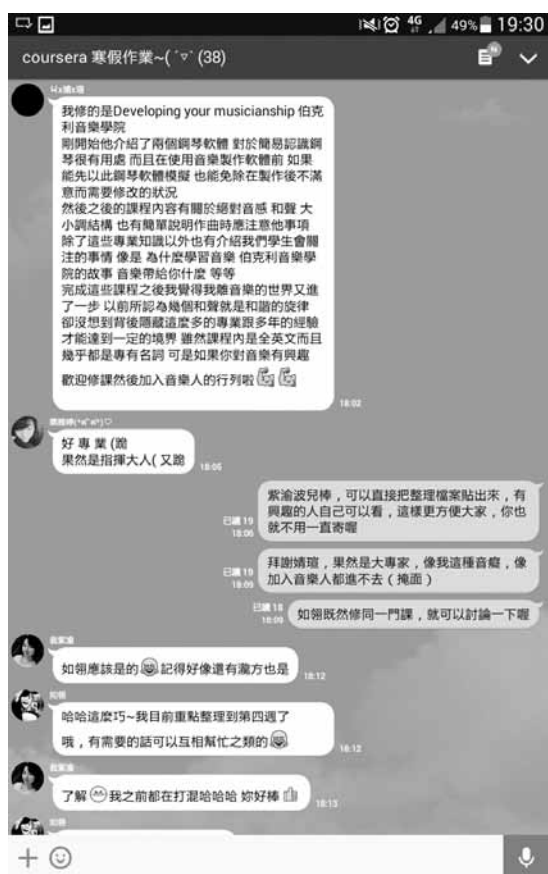
- (一) 老師：學思達教學完全挑戰老師既有的教學技術與能力，因此老師需要增加自己的能力。目前已舉辦過多場演講與工作坊，即將進行學思達教學的培訓坊。
- (二) 學生：過去學生在課堂上不須動腦也不須動身體，學思達則要動腦又動身

體，因此學生需要適應。

- (三) 家長：家長需要理解學思達教學，才有可能接受此一與傳統完全不同的教學法。
- (四) 校長：校長的支持，是學思達教學成功的因素之一。

陸、結語

學思達的十年計畫，即將邁入第三年。推行二年半以來，全世界超過5,000位老師前來觀課（圖七）。全臺目前有58間開放教室，除臺灣外，香港也有2間開放教室，新加坡與馬來西亞也各有5間。臺灣學思達教師大約有幾百人，但臺灣老師有16萬人，因此仍有努力空間。讓我們一起用學思達來改變填鴨教育！



圖六 學思達教學結合翻轉教室的討論群組



圖七 隨時開放教室

本文為知識經濟時代之圖書館服務系列二十三「翻轉教育ing~圖書館翻轉吧！」研討會（105.04.22）之專題演講紀錄，由侯曉君、林意晴協助整理，並經主講者過目同意刊登。