

淺論傳統課堂講授以及主動式學習的系統 觀—商業個案教學以及推動博雅教育的省 思

A PRELIMINARY SYSTEMATIC VIEW OF PASSIVE LEARNING TO ACTIVE LEARNING

王偉華

東海大學工業工程與經營資訊系副教授
博雅書院副書院長

Andrew Wang

Associate professor, IEEI Department

Deputy Master, Po Ya School

Tunghai University

摘要

這些年在國內的高等教育，學生普遍缺乏學的動力與習慣，一方面教育內容過於專業的訴求，另一方面教育過於強調教師的教，而缺乏整體的設計與著重學生的學，都是重要的因素。倘若要改進，整體教育所需注意的要素為何？作法為何？本文嘗試從系統思維來勾勒問題發展的複雜度轉變，也藉由推動博雅書院的經驗與參加哈佛商學院參與者中心學習課程的體會來建議一些主動學習須考量的因素和設計原則。

關鍵字：高等教育、主動學習、博雅教育

ABSTRACT

This paper describes a systematic view of the past and to-be models of learning from

the lecturing-only type to the active learning. For years, the desire and momentum of learning is an issued need to be cared about in most levels of schooling system, especially in the higher one. From the past, the focus of higher education has been emphasized on the teaching instead of learning. Thus, the system is designed accordingly. The inefficiency and ineffectiveness might be caused by the increasing complexity and, thus, resulting the paradigm shift. In this paper, we are to investigate the changing of the complexity and via the experience of HBS PCMPCL and Po-Ya School of Tunghai University to propose a proposed structure of learning system.

Keywords: Higher Education, Active Learning, Po-Ya Education

壹、緒論

參加過哈佛商學院參與者中心學習課程的朋友，大部分都覺得有些感動，也都或多或少的影響了自己對教育的態度和教學的方法。作者的經驗有些獨特，這兩年多了些推動東海大學博雅教育的經驗。期間有許多的反思與探討當今國內高等教育（含商管教育）中的環節，也在博雅書院中有些補強的設計。

教育乃百年樹人之大計，或許這個世代要強調的應該是哈佛大學第 21 任的老校長 Charles William Eliot（1834-1926）所強調的：

“...our major problem is not what to teach,

it is how to teach.

The challenge every educator facing is how best to teach,...

which really is a question of how best can we learn...”

貳、高等教育的發展

高等教育（higher education）起源於十二世紀左右的歐洲，始於師徒制以及需求

清楚的教育方式。謀生永遠是學習的重要動力。一路演進至今，學生的量產以及具備學成的資格成了高等教育的主要目的（金耀基，2003）。演變的主因在於十八世紀中的第一次工業革命（機械化），十九世紀的第二次（電氣化），二十世紀的第三次（資訊化），造成了人才的大量需求（呂宗昕，2009）。精緻的個體學習，轉變成了集體的教導。個別能力的確認成了統一考試的及格。換言之，一對一的師徒制，轉化成了一對六十甚至上百的教室教育。大部分的學校從著重“學”，轉化成了著重“教”。學校的重心，從學生轉成了教師。（金耀基，2003）

這些年在國內的高等教育，學生普遍缺乏學的動力與習慣，一方面教育內容過於專業的訴求，另一方面教育過於強調教師的教，而缺乏整體的設計與著重學生的學，都是重要的因素。

東海大學自 1955 創校來，即以全校 800 名學生的規模，強調教與學的教育機制來從事全人教育的努力。但基於經費以及社會的變遷，學校人數大幅增加，教育的品質難以全面兼顧，於是如同大多數學校一般的選擇強化專業，而把所謂非專業的教育放在比較次要的位階。但近年考量，社會亟需有良好人格養成，以及通才教育的培育的國民，於是經過多年的思考與規劃，以及募集充足資金，成立博雅書院，推動博雅教育。其目的在專業教育外，加強學生一般性知識的深度與廣度（東、西方文明的發展，世界議題，大學之道與社會責任，書法，音樂，藝術，溝通技巧與表藝術等），實踐力的養成（登山、海洋訓練、自治組織等），培養良好的態度（與萬物為善，關懷周遭，社會服務，公益活動等）。在參與與推動書院成立與運作的過程中，深刻體會主動學習的能量與成效以及推動的不易。換言之，一個好的想法，需要好的設計，一個好的設計，必須要了解當前的環境與限制，才能進行有效的改進。（博雅書院，2009）

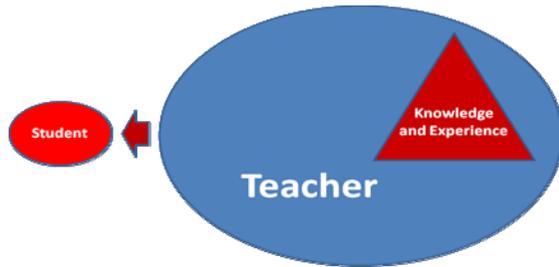
倘若要改進，整體教育所需注意的要素為何？作法為何？是些重要與值得探討的議題。然而，教育環境的變遷對系統複雜度的影響，實在是開始尋思解決之道之前需清楚釐清的議題。（Senge, 1990）

參、學習進程的一些系統觀

在學習的進程中，學生的知識取得程度（Self, S）當然是主體，另一個主體應當是知識與經驗（Knowledge & Experience, KE），是需要被取得的部分。然而老師

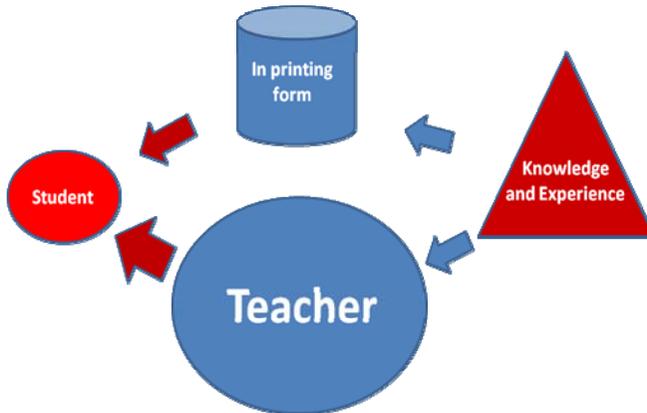
(Teacher, T)擔任的角色，對 S 取得 KE 的過程有重要的影響。然而從教育的初期，識字的能力與印刷的技術尚未普及時，KE 掌握在 T 的身上。因此 $KE \in T$ 。而學生期望取得 KE，唯一的方式是求師，也就是說知識大多是藉由老師的傳授取得。而老師教授的能力(f1)，影響學生取得 KE 的程度甚鉅。於是第一階段的 S 取得 KE 的程度有賴於 T 對 KE 的掌握和傳授 KE 的能力。我們可簡單的表示如下(1)與下圖所示。

$$S(KE,1)=f1(T(KE)) \tag{1}$$

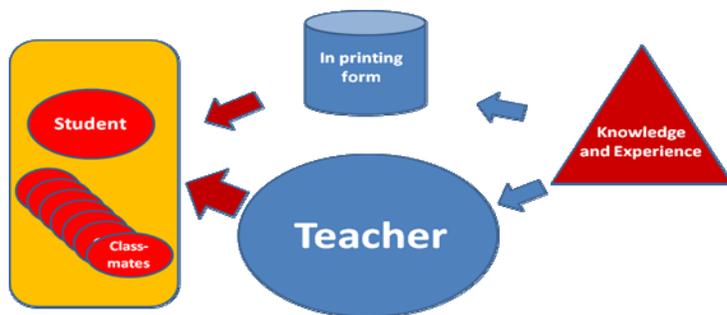


經過數百年的基礎教育的努力，識字成了發展國家中國民的普遍能力，相互牽動的印刷技術也受到重視與快速的發展。知識以著作與印刷(f2)的形式出現，書籍是其中最重要的一種知識轉型。自此，知識與老師形成可以分離的個體。換言之，S 取得知識的管道有了多元性。S 自主學習的能力(g)，成了重要的決定性因素。第二階段取得 KE 的程度如(2)。

$$S(KE,2)=g(f1(T(KE)), f2(KE)) \tag{2}$$



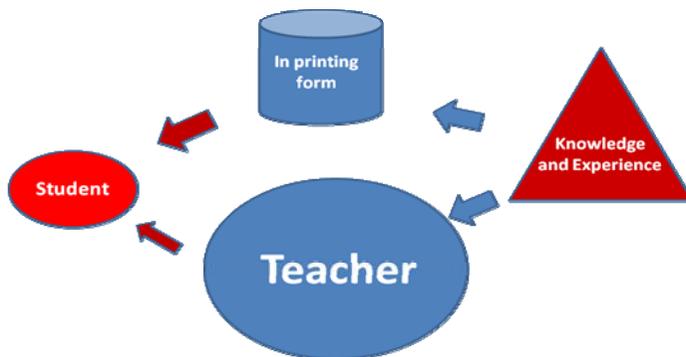
十八世紀中期後，經過多次工業革命後，社會發展需要大量人才，教育的方式因而必須更有效化，於是大量生產的觀念影響了教育的模式。學習已經不再是老師（T）與學生（S）的個別傳授，而是 T 與 S 以及同學（Classmates, CM）共同的課業。



由於老師（T）的時間以及精力是有限資源，每位學生（S）從老師處所得到的指導相對變少，S 從 T 處所得的幫助有折扣（ $0 < \text{Discount}(\cdot) < 1$ ）的影響。第三階段對知識的取得程度表示如(3)、(4)。

$$f1'(T(KE)) = \text{Discount}(f1(T(KE))) \quad (3)$$

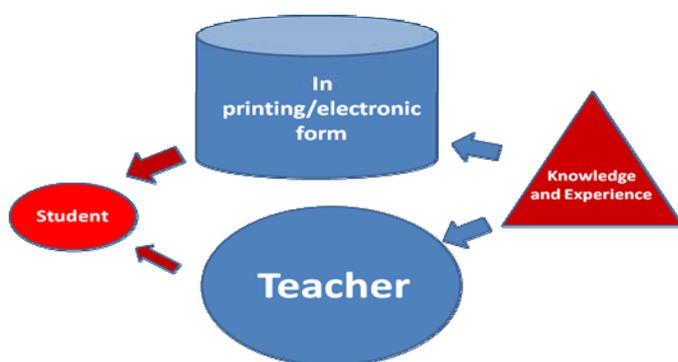
$$S(KE,3) = g(f1'(T(KE)), f2(KE)) \quad (4)$$



在學生吸收知識的能力與習慣相同以及知識存在數量穩定的假設下，我們可以大膽的認為 $S(KE,1) < S(KE,2)$ 以及 $S(KE,3) < S(KE,2)$ 。換言之， S 取得知識的程度不升反降。同時間印刷的技術快速演變為電子化，以及個人電腦與網路的崛起，知識的量快速提昇，接觸知識也不需特別的身分與高的成本。知識傳授的方式已有機會快速的由被動式的師徒傳授（Passive Learning, PL）移轉為開放式的主動學習（Active Learning, AL）。換言之，自行取得知識方式的效率 $f2'(KE)$ 將可大幅提升。

$$f2'(KE) \gg f2(KE) \quad (5)$$

$$S(KE,4) = g(f1'(T(KE)), f2'(KE)) \quad (6)$$



倘若期待 $S(KE,4) > S(KE,2)$ ，一個必須處理的問題是重新檢視 $g(\cdot)$ ，以及設計一個新的 $g'(\cdot)$ 能讓 $S(KE,4)$ 多著重 $f2'(\cdot)$ ，而非 $f1'(\cdot)$ 。倘若主動學習的模式被有效設計與推動， $S(KE,4)$ 將可快速提昇。(2) 中的 $g(f1'(\cdot), f2'(\cdot))$ 可改寫為

$$g'(f1'(\cdot), f2'(\cdot), \theta) \quad (7)$$

於是問題是 θ 為何？ $g'(\cdot)$ 又應如何運作？

學生學習的動力是一個長久關注的議題，上課時間的長短與注意力的關係，作業的量與頻率，自學與共學（Co-Learning）等都在教育與心理學的領域被嚴肅探討（Edward, n. d.）（Shoham & Tennenholtz, 1994）。本文礙於篇幅以及主題僅就個人推動博雅教育與參與哈佛商學院參與者中心學習課程的觀察與經驗，對 θ 作一概述型的說明如下。

學習的動力大致受到以下幾項參數的影響：

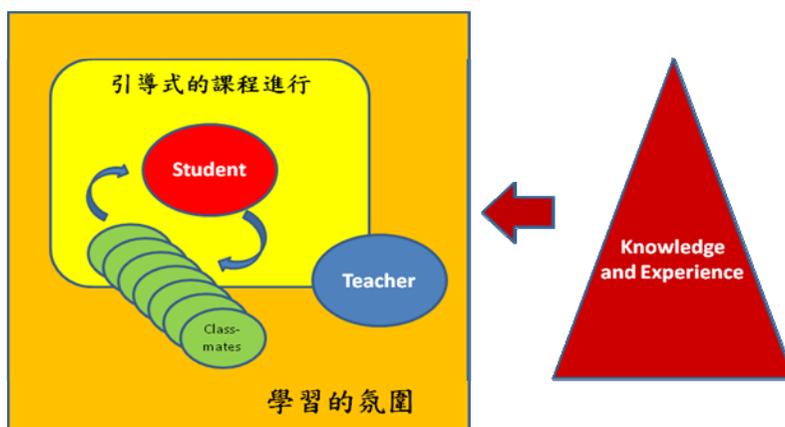
1. 個人的特質（personal characteristics，pc）
 - A. 對事與人熱情的程度（passion，ps）
 - B. 求知慾（want to know more，lm）
 - C. 個人價值的認同（value recognition，vr）
 - D. 挑戰自我（reaching and overcoming the personal limit，ol）**pc（ps，lm，vr，ol）**
2. 學習的慾望（learning desires，ld）
 - A. 知識的本身（knowledge and experience，KE）
 - B. 有用的知識（useful knowledge，uk）
 - C. 競爭與合作（competition & collaboration，cc）**ld（KE，uk，cc）**
3. 學習的方式（the way of learning，wl）
 - A. 互動（interactive，ia）
 - B. 非預期的問題與答案（unexpected questions and answers，uqa）
 - C. 好的老師（very nice mentor，nm）
 - i. 深厚的知識（profound knowledge，pk）
 - ii. 充分的準備（well prepared，wp）
 - iii. 熟練的引導與授課的技巧（good facilitation and lecturing skills，fls）
 - D. 經驗學習（experiential learning，el）
 - E. 競爭與合作（competition & collaboration，cc）**wl（ia，uqa，nm（pk，wp，fls），el，cc）**
4. 學習的氛圍（learning atmosphere，la）
 - A. 輕鬆，幽默，有趣（easy，humor and fun，ehf）
 - B. 競爭與合作（competition & collaboration，cc）
 - C. 鼓勵經驗分享（encourage the experience sharing，es）
 - D. 有效的學習支援系統（effective learning support systems，lss）**la（ehf，cc，es，lss）**

根據以上的分析，可以見到同儕的互動以及主動的擷取知識是 $g'(\cdot)$ 中必要的考量。換言之，如何鼓勵學生的學習動力以及活潑的教學方法與學習環境氛圍的塑造，是能有效提升 $S(KE, \cdot)$ 的必要設計。於是(7)可改寫為

$$g'(f1'(\cdot), f2'(\cdot); [pc(ps, lm, vr, ol), ld(KE, uk, cc), - \\ wl(ia, uqa, nm(pk, wp, fls), el, cc), la(ehf, cc, es, lss)]) \quad (8)$$

有關哪些因子在三種教育模式中的是否屬重要參數的主觀評估，列於附錄一，供參考。

截至目前，有關 $g'(\cdot)$ 的考量參數已有些經驗的推估，然而 $g'(\cdot)$ 本身的結構，亦即各參數與變數之間的關係仍待釐清。仔細的結構設計，仍屬進行中的研究，本文無法給予清楚的定義。但可確定的是，主動式學習的結構應屬高度非線性。但仔細探究其中參數，我們可大膽推測，同儕的彼此激勵，引導式的課程進行，學習成就感以及學習氛圍的營造，應是主動學習中非常重要的設計原則。



肆、結語

教師的角色已從單純的知識掌握與傳遞，轉化為外加學習環境的設計，學習的導引以及學生學習的主要激勵力量。其目的在激勵學生以及鼓勵學生彼此激勵，教導學生以有效與主動的方式去擷取無所不在的知識。過去我們送魚給學生，往後，

我們的責任在教學生如何釣魚。

環顧目前高等教育過度重視研究，無視教育環境的改變，絕大多數依舊採用被動式學習的模式，疏於檢視提升學生的主動學習設計，是台灣未來高等教育發展的隱憂。

本文只是一個個人的經驗與分享教育的整體設計可能需注意與補強的部分。哈佛商學院參與者中心學習課程的經驗對這樣的思維與設計有深的影響，許多夥伴不難見到其中的關聯。掛一漏萬是思緒不周，能力不足所致，難以避免。然而本文也從沒有完整性的企圖。但期待一些分享，能有拋磚引玉之效，即便只能再一次勾起經歷主動學習的感動，也是一種小小的成果。

參考文獻

一、中文部份

1. 金耀基(2003)，大學之理念，台北：時報文化。
2. 呂宗昕(2009)，全面攻進奈米科技與太陽電池，台北：天下文化。
3. 博雅書院(2009)，博雅書院一年回顧，台中：東海大學。

二、英文部份

1. Edward J. B. (n. d.). Empowerment Pedagogy: Co-learning and Teaching. Retrieved January 16, 2009, from <http://www.indiana.edu/~leeehman/Brantmeier.pdf>.
2. Senge, P. M. (1990). The fifth discipline: The art and practice of the learning organization. London: Random House.
3. Shoham, Y., & Tennenholtz, M. (1994). Co-learning and the evolution of social activity. Stanford, CA: Stanford University.

2009年09月28日收稿

2009年10月12日初審

2010年01月09日複審

2010年01月24日接受

附錄

根據以上的因素說明，自主性學習與被動式學習以及哈佛商學院參與者中心學習課程的主觀性分析可略述如下：

	個人的特質				學習的慾望			
	熱情	求知慾	個人價值的認同	挑戰自我	知識的本身	有用的知識	競爭	合作
被動式學習					✓	✓		✓
主動式學習	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
PCMPCL		✓			✓	✓	✓	✓
	✓	必要						

	學習的方式							
	互動	非預期的問題與答案	好的老師			同儕的經驗學習	競爭	合作
			深厚的知識	充分的準備	熟練的引導與授課的技巧			
被動式學習			✓	✓				
主動式學習	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PCMPCL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

	學習的氛圍				
	輕鬆，幽默，有趣	競爭	合作	鼓勵經驗分享	有效的學習支援系統
被動式學習		✓			
主動式學習	✓	✓	✓	✓	✓
PCMPCL	✓	✓	✓	✓	✓