

# 探討新一代混成學習模式之學習成效

陳年興

國立中山大學資訊管理系

[nschen@cc.nsysu.edu.tw](mailto:nschen@cc.nsysu.edu.tw)

謝盛文

遠東科技大學資訊管理系

[onyx@cc.fec.edu.tw](mailto:onyx@cc.fec.edu.tw)

陳怡如

中央研究院

[pcdou@ibms.sinica.edu.tw](mailto:pcdou@ibms.sinica.edu.tw)

## 摘要

近年來混成學習(Blended Learning, BL)成了學術界、教育界甚至企業界熱門的研討議題之一。雖然其概念之應用早已行之有年，但由於資訊科技發達以及視訊設備的普及化，進一步導致 BL 發展出新興的學習模式。「傳統 BL」模式(Traditional BL, TBL)是指「傳統實體教室環境加上網路非同步虛擬教室的混合」，而新一代的 BL 模式則是利用新穎的資訊科技來創造「網路同步虛擬教室結合網路非同步虛擬教室」的「新興 BL」模式(Emerging BL, EBL)；然而新一代 BL 模式的學習成效，是否有別於傳統 BL 模式則有待驗證。此外，相關研究指出「互動」是 BL 環境下重要的因素之一，藉由互動所產生的班級氣氛對學習成效也有重要的影響。因此本研究主要是透過 EBL 與 TBL 兩種不同 BL 模式，觀察學生班級氣氛與學習成效在不同時間點的變化及差異，以了解 EBL 與 TBL 的學習成效是否相當。研究方法結合問卷、訪談以及網路學習平台系統記錄資料，在期中與期末時蒐集學生班級氣氛與學習成效資料，接著進行訪談加上系統資料以輔助量化資料之解釋。研究顯示 EBL 與 TBL 的學習成效相當，但 EBL 在班級氣氛及學習成效上的變化較為 TBL 大，發現到 EBL 是值得推行的模式之一，最後根據研究結果提出相關建議。

**關鍵詞：**混成學習、班級氣氛、學習成效

## 1. 前言

近年來從各種報章雜誌、書籍、研究都提到混成學習(Blended Learning, BL)不僅是企業界甚至是學術界的未來趨勢[6, 7]。BL不僅可以用在企業的訓練，更適用在教育學習領域上，其優勢自然不在

話下 [11, 13, 16]。而隨著資訊科技的發達及視訊設備的普及，使得BL模式有了變化，發展出EBL以及TBL兩種模式。

研究指出「互動」是BL環境中重要因素之一[4, 9]，因此BL最重要的部份就是經由互動所產生的班級氣氛(Classroom Climate)[23]，也就是教室的心理環境 (Classroom psychosocial Environment)[12, 22]，此外亦有許多學者認為學習成效是網路教學中即欲探討及第一考量的因素[5, 17]。然而在網路教學領域中，研究範圍主要都是集中在「學生的學習成果」、「學生與老師的態度」與「學生與老師的滿意度」，對於班級心理環境的相關研究明顯的缺少且狹隘[21]。因此本研究期望透過兩個不同BL模式 (EBL與TBL) 的學生，觀察其在多時間點 (期中與期末) 的班級氣氛與學習成效上的差異與變化，以了解EBL其學習成效是否與TBL相當。

## 2. 文獻探討

以下將針對混成學習、班級氣氛以及學習成效進行探討。

### 2.1 混成學習

BL在近幾年雖是新崛起的名詞，但它的概念卻以持續了十幾年[11, 16]，其定義在各家研究者論點中雖未擁有一致的共識 [3]，但仍有學者整理出下列三種定義[8]：

- 1、BL結合了各種教學形式。
- 2、BL結合了各種教學方法。
- 3、BL結合了線上教學與傳統面對面教學。

從網路教學領域來看，很難找出一個系統沒有包含多重教學設計、教學形式、教學內容等等，因

此將BL定義成「結合線上教學與傳統面對面教學」更可以接近BL的本質。

專家學者指出BL模式都不盡相同[13, 15, 19]，隨著科技發達以及視訊設備的普及，面對面的學習環境不再限於傳統實體教室，反而逐漸轉移至網路同步教室。這種網路同步面對面結合網路非同步的學習模式，即為EBL；而過去的實體同步面對面結合網路非同步則成了TBL。透過網路學習已有的同步與非同步，實體與網路，加入BL環境必須包含的「學習活動」、「學生」、「教學者」三個元素[13]，其EBL與TBL的環境如圖1所示。其中B+C就是EBL，A+C就是TBL。

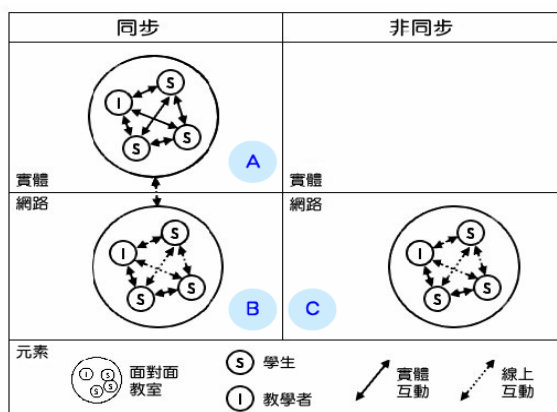


圖1 混成學習模式（本研究整理）

## 2.2 班級氣氛

過去關於班級氣氛的定義，會因研究者的觀點以及切入角度的不同而有所差異。每個人都知道它是什麼，但是卻缺乏一致性的描述[20]，但大致可分成三種觀點：

- 1、人：包括教師與學生，主要是透過班級成員內互動所產生。
- 2、人與環境：包括物質環境、組織規範、課程教材等，透過班級成員與環境的交互作用所產生的一種情緒知覺反應。
- 3、不同層面：以上述兩種觀點為基礎，認為班級氣氛是由不同層面所組成。

於是本研究採用人與環境的觀點，將班級氣氛視為是班級內成員、物質環境的交互作用，自然形成一種獨特的情感知覺，屬於班級心理環境。

## 2.3 學習成效

利用成績作為學生學習成效的衡量，可能會有失偏頗，其實學生的知覺更為重要，因此採用自我評量的方式是較為可靠的學習成效指標[14]。綜觀近幾年網路教學有關學習成效之研究，不難發現學者評估網路教學的學習成效可分成兩類：

- 1、學習者的學習成績：諸如前測、後測、期中考、期末考等。
- 2、學習者的學習知覺：諸如滿意度、互動等，屬於學習者在學習過程中的經驗及反應。

因此本研究學習成效之評估，將以主觀的學習成績與客觀的學習滿意度為主。其中學習成績包括期中考以及期末考成績，學習滿意度是指學生對學習活動的感覺[18]，採用自我評量法進行學生知覺資料的蒐集。

## 3. 研究方法

本研究以量化方法為主，質性方法為輔，包含問卷、訪談、次級資料的蒐集，以下將針對研究對象、上課環境以及研究工具加以介紹。

### 3.1 研究對象

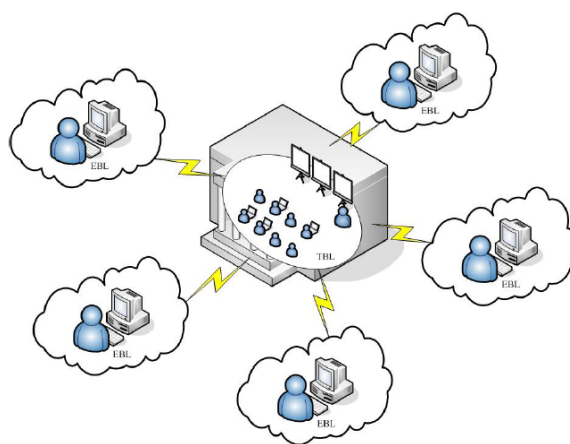


圖2 EBL與TBL上課示意圖

研究對象為參與「計算機網路專題」課程的學生，包含了網路班以及實體班。兩班的學生都是在每個星期三晚上六點半到九點半一起參與課程（圖

2)，其中網路班的學生是以網路上課為主，即為EBL；而實體班的學生則以在傳統教室上課為主，即為TBL。在同步活動方面，兩者均可透過「中山網路大學」教學平台提供的功能，包括討論版、視訊、email等等進行互動交流。非同步活動部分，則主要依靠討論版及email進行溝通協調的工作。兩者的教學內容、教材、作業、考試、助教與教學進度均一致，一起分享相同的資料。課程內容除了作業考試之外，還需分組進行專題的製作，期末必須報告專題的內容。

### 3.2 上課環境

TBL上課環境如圖3所示，老師主要是在傳統教室中上課，有三個螢幕分別投影EBL學生的影像視窗、教材以及文字討論室，方便老師及學生注意到網路同步教室的狀況。此外，TBL學生也可自行帶筆記型電腦到教室，在網路同步教室與EBL學生互動。傳統教室也有架設攝影機，容易讓EBL學生了解傳統教室互動的狀況。



圖3 TBL上課情境

EBL上課環境如圖4所示，學生不論地點只要藉著網路就可進入網路同步教室開始上課，透過系

統平台的功能，例如影像視窗可以看到其他同學以及傳統教室的上課狀況，還有即時文字討論區可以互相意見交流，而上課教材透過白板功能更可以清楚看到，且可以直接在教材上畫記與老師進行互動。



圖4 EBL上課情境

### 3.3 研究工具

量化研究工具包括「個人背景」以及「班級氣氛與學習滿意度」兩種問卷。其中個人背景問卷是用以了解學生的背景資料；班級氣氛問卷則以「遠距教育學習環境量表」(Distance Education Learning Environment Reserch Survey, DELES)[21]為基礎並參考其他相關研究而發展[2]；學習滿意度問卷則是參考其他學者的研究[1, 10]編製而成，以了解學生班級氣氛與學習滿意度。問卷經過試測，並參考三位專家學者的意見進行修正完成正式問卷，在期中以及期末考時進行正式施測。接著進行因素分析、信度分析以檢測其信效度，其各構面衡量變數及信度如表1所示。

表1 問卷各構面衡量變數之定義與信度

問卷構面	衡量變數	定義	信度(期中/期末)
班級氣氛	教師支持	教師對學生所表現的關懷與幫助程度	0.887/0.883
	學生自主性	學生在學習上自我主導及決定的程度	0.873/0.896
	學生互動與合作	同學之間互動合作及參與活動之程度	0.922/0.842
學習滿意度	對教師的滿意度	對於教師所表現的行為態度之滿意度	0.994/0.896
	對系統的滿意度	對於中山網路大學教學平台之滿意度	0.859/0.846
	對小組的滿意度	對於小組成員、活動等之滿意度	0.659/0.649
	對課程的滿意度	對於課程品質規劃安排等之滿意度	0.810/0.857

質性方面則將群體訪談結果以及課程及小組討論版文章進行簡單編碼，並加上系統記錄，如登

入次數及文章篇數，進行分析。其編碼代號以EBL與TBL代表混成學習模式，隨後跟著的數字表示第

幾位同學，第幾個問題，第幾個對話。而課程討論版以及小組討論其編碼代號也是以EBL與TBL代表混成學習模式，接著討論版屬性編號，若為小組討論版，則括號內的數字則是代表第幾小組；隨後接著文章分類代號，第幾篇文章的數字。如：EBL-2-2-25，則是表示EBL第二位同學，針對第二個問題的第25個對話；EBL-CDB-708-SYS，則是表示EBL學生在課程討論版的第708篇與系統相關的文章。

#### 4. 研究結果與討論

扣除無效問卷得有效問卷為56份，EBL有24份，TBL有32份。問卷計算方式採取李克特氏5點量表，從「非常滿意」至「非常不滿意」，分數為5分至1分，以平均計算其得分。接著將班級氣氛與學習成效其期末得分減掉期中得分求其差值，成為新變數進行檢驗。

##### 4.1 個人背景與前測

在個人背景的資料分析，兩種模式學生在性別、年齡、最高學歷、居住地區等等項目上，均無顯著差異( $p>0.05$ )。而前測是用來了解兩種模式學生的課程先備知識，EBL學生分數(53.96)略高於TBL學生(53.69)，但兩者無顯著差異( $p=0.951$ )。由

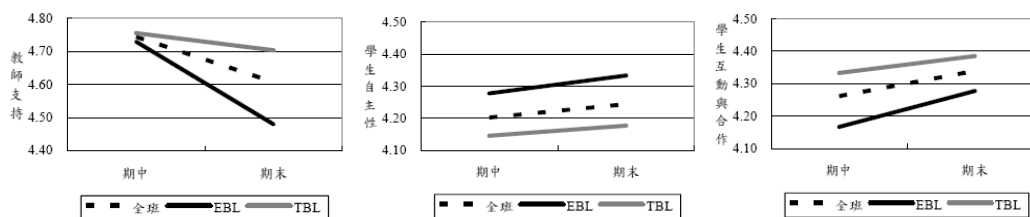


圖 6 班級氣氛各變數變化圖

##### 4.3 學習滿意度

由圖7可知，EBL與TBL之學習滿意度均為上升，其中EBL上升達顯著差異( $p=0.012^*$ )，但比較兩者的改變量未達顯著差異( $p=0.357$ )。透過各構面來觀察，由圖8發現兩者在四個變數的變化均為上升

此可知，兩者的背景相似且課程基本能力相當。

#### 4.2 班級氣氛

由圖 5可知，EBL雖然到了期末班級氣氛略微下降，但是其改變量未達顯著差異( $p=0.363$ )；TBL到了期末雖然略微提高，但其改變量也無顯著差異( $p=0.955$ )；接著比較兩者的改變量亦未有顯著差異( $p=0.725$ )，顯示EBL與TBL的班級氣氛變化一致。透過各變數來觀察，由圖 6可以發現兩者在教師支持變數上呈現下降，其他變數呈現上升的趨勢，但只有EBL在教師支持的改變量達顯著差異( $p=0.009^*$ )，然而比較兩者在各變數上的改變量都未達顯著差異。

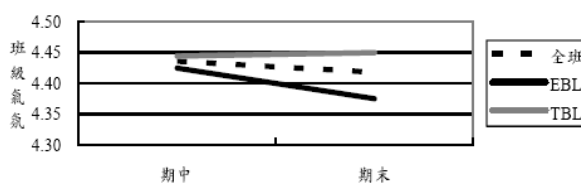


圖 5 班級氣氛變化圖

透過訪談資料得知，這可能是由於老師主要是在實體教室上課，EBL 學生比較像是旁觀者(EBL-2-1-58)；還有期中前教師與助教們會給與學生幫助解決問題(EBL-2-4-33)，到了期末由於專題的影響，學生主要與小組成員進行互動，因而與教師接觸較少使得其感知降低(TBL-1-1-11)所導致。

的情況；而在對系統的滿意度方面，EBL( $p=0.018^*$ )與TBL( $p=0.006^*$ )之改變量均達顯著差異，EBL在對小組滿意度方面上升亦達顯著差異( $p=0.004^*$ )，但比較兩者在四個變數上的改變量都無顯著差異( $p>0.05$ )；由此可知，EBL的學習滿意度優於TBL。

透過訪談及討論區文章可知，因為越來越熟悉

平台功能，使用更加上手，因此兩者滿意度大幅上升(TBL-1-2-06; EBL-CDB-1791-SYS)。在系統資料方面也可看出，期中有關詢問系統問題文章為20篇，到了期末降低至5篇，顯示學生對於系統熟悉的現象。而在對小組的滿意度方面，EBL上升達顯著差異可能是因為EBL不像TBL在課程開始前同學之間已經認識，因此期中滿意度較為TBL低；但到了期末由於專題、作業及考試的進行(TBL-CDB-1786-GRO)，使得EBL由單槍匹馬移轉至群組合作學習(EBL-1-1-23;

EBL-CDB-1827-GRO)，因此期末滿意度大幅超前TBL。顯示小組設計的方式更可以使得EBL凝聚向心力，持續堅持在網路上學習。

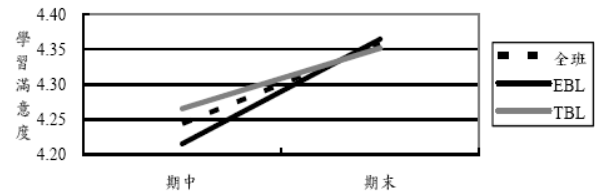


圖7 學習滿意度變化圖

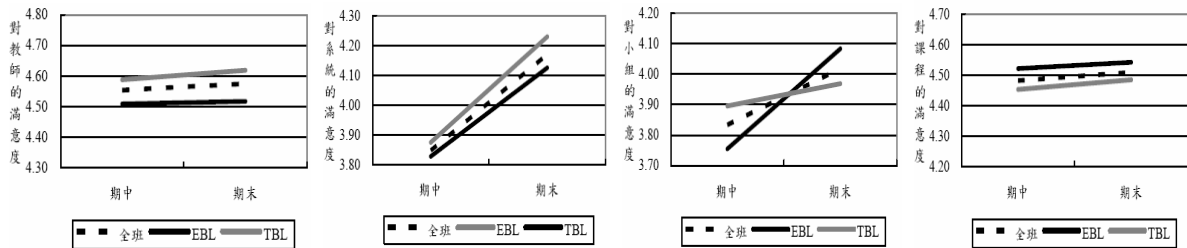


圖8 學習滿意度各構面變化圖

#### 4.4 學習成績

由圖9可知，EBL期末成績大幅下降，但其改變量未達顯著差異( $p=0.060$ )；而TBL期末成績雖稍微提高，也是未達顯著差異( $p=0.869$ )；且比較兩者的改變量亦未有顯著差異( $p=0.143$ )，顯示兩者的學習成績變化一致，效果相當。

透過訪談及討論區文章可知，EBL可能是因為考試方向的改變而未能掌握考題(EBL-3-3-28)，或是工作及家事的忙碌(EBL-CDB-1746-FIN)，以及因為在網路上課較為彈性，容易分心專注於其他事情，而失去應該掌握到的分數(EBL-3-3-27)，使得成績大幅下降。

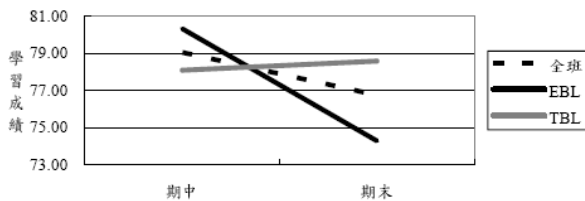


圖9 學習成績變化圖

#### 5. 結論

本研究透過兩種不同BL模式(EBL與TBL)，

觀察學生班級氣氛與學習成效之變化與差異，了解EBL與TBL之學習成效是否相當。研究結果顯示，不論是在班級氣氛或是學習成效方面，EBL的學習成效與TBL相當甚至優於TBL。學生在經過一學期的課程活動後，多半表示比較偏好EBL模式，其原因不外乎較為彈性且自由、地區限制以及工作考量等客觀事實(TBL-1-5-06; EBL-1-5-24; EBL-2-5-31; EBL-3-5-42; TBL-3-5-50)；此外學生也會視教師是否熟練網路教學而影響選擇上課的模式(TBL-2-5-17)，其他同學也都贊成老師的帶動及網路教學技巧也是他們考量的因素之一(EBL-1-5-21; EBL-2-5-28; EBL-3-5-37; TBL-3-5-49)。另外EBL對於班級氣氛中的教師支持感知下降，顯示EBL對於教師角色的感知較為敏銳。因此老師須注意網路班級氣氛的經營之外，也可採用助教群、義工團或是Office Hour的方式，幫助EBL學生學習。研究亦顯示EBL學習滿意度上升大於TBL，主要是在於對系統以及小組的滿意度兩方面；且兩者文章量達顯著差異( $p=0.011^*$ )顯示EBL模式更可讓學生踴躍參與討論，增進系統使用率，加上小組設計的方式，不僅有效拉近學生們之間的距離，提升凝聚力，也可使得滿意度上升，由此可知EBL確實為教學實務上值得推行的模式。在業界

方面，建議可採用 EBL 模式進行員工內部訓練或是進行內部流程管理，利用網路非同步活動進行溝通協調，分享資訊及文件，也可以使得文件 E 化保存再利用；而利用網路同步活動，進行例行性開會，解省往來交通成本與時間，一樣可以擁有與 TBL 相同的成效。

此外，由於本研究在樣本挑選上甚為嚴格導致樣本數較少，導致結果較為侷限，建議擴大樣本以達廣泛性之結論。

## 參考文獻

- 1 Arbaugh, J. B. (2000). Virtual Classroom Characteristics and Student Satisfaction with Internet-based MBA Course. *Journal of Management Education*, 24(1), 32-54.
- 2 Darkenwald, G. G. (1989). Enhancing the Adult Classroom Environment. *New Directions for Continuing Education*, 43, 67-75.
- 3 Driscoll, M. (2002). Blended Learning: Let's Get Beyond the Hype. *EDUCAUSE*. Retrieved Mar. 13, 2006, from [http://www-8.ibm.com/services/pdf/blended\\_learning.pdf](http://www-8.ibm.com/services/pdf/blended_learning.pdf)
- 4 Fernandes, E., Roethlisberger, K., & Forte, M. W. (2005). *The Four Dimensions of Blended Learning*. Paper presented at the Meeting of the 16th Information Resources Management Association Conference, CA: San Diego.
- 5 Garielle, D. M. (2001). Distance Learning: An Examination of Perceived Effectiveness and Student Satisfaction in Higher Education. Society for Information Technology and Teacher Education International Conference, 2001(1), 183-188.
- 6 Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended Learning: Uncovering Its Transformative Potential in Higher Education. *Internet and Higher Education*, 7, 95-105.
- 7 Graham, C. R. (2004). Chapter 1: Blended Learning System: Definition, Current Trends, Future Directions. In C. J. Bonk & C. R. Graham (Eds.), *Handbook of Blended Learning*, CA: Pfeiffer Publishing.
- 8 Graham, C. R., Allen, S., & Ure, D. (2003). *Blended Learning Environments: A Review of the Research Literature*. Unpublished manuscript, UT: Provo.
- 9 Kerres, M., & Witt, C. D. (2003). A Didactical Framework for the Design of Blended Learning Arrangements. *Journal of Educational Media*, 28(2-3), 101-113.
- 10 Leong, P., Ho, C. P., & Saromines-Ganne, B. (2002). *An Empirical Investigation of Student Satisfaction with Web-based Courses*. Paper presented at the Meeting of E-Learn 2002 World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, & Higher Education. VA: Norfolk.
- 11 Marsh, J. (2001). How to Design Effective Blended Learning. *TJ Taylor*. Retrieved Apr. 2, 2006, from <http://www.tjaylor.net/Research/EffectiveBlendedLearning-Introduction.pdf>
- 12 Moos, R. H. (1979). *Evaluation Educational Environments*. CA: Jossey-Bass.
- 13 Osguthorpe, R. T., & Graham, C. R. (2003). Blended Learning Environments: Definitions and Directions. *The Quarterly Review of Distance Education*, 4(3), 227-233.
- 14 Rovai, A. P., & Barnum, K. T. (2003). On-line Course Effectiveness: An Analysis of Student Interactions and Perceptions of Learning. *Journal of Distance Education*, 18(1), 57-73.
- 15 Singh, H. (2003). Building Effective Blended Learning Programs. *Education and Technology*, 43(6), 51-54.
- 16 Smith, J. M. (2001). Blended Learning: An Old Friend Gets a New Name. *Executive Update*. Retrieved Apr. 2, 2006, from <http://www.gwsae.org/Executiveupdate/2001/March/blended.htm>
- 17 Swan, K. (2003). Learning Effectiveness: What the Research Tells Us. In J. Bourne & JC Moore (Eds). *Elements of Quality Online Education: Practice and Direction*, 4, Needham, MA: SCOLE.
- 18 Tough, A. M. (1982). *International Changes*. IL: Follett.
- 19 Valiathan, P. (2002). Blended Learning Models. *Learning Circuits*. Retrieved Apr. 2, 2006, from <http://www.learningcircuits.org/2002/aug2002/valiathan.html>
- 20 van der Sijde, P. C. (1988). Relationships of Classroom Climate with Student Learning Outcomes and School Climate. *Journal of Classroom Interaction*, 23(2), 40-44.
- 21 Walker, S. (2003a). *A New Learning Environment Instrument for Post-Secondary Distance Education: The DELES*. Paper presented at the Meeting of the 2003 Distance Education Conference, TX: Austin.
- 22 Walker, S. (2003b). *Distance Education Learning Environment Research: A Short History of a New Direction in Psychosocial Learning Environments*. Paper presented at the Meeting of the 8th Annual Teaching in the Community College Online Conference, HI: Honolulu.
- 23 Withall, J. (1949). The Development of a Technique for the Measurement of Social-emotional Climate in Classroom. *Journal of Experimental Education*, 17, 347-361.