

## 結合傳統與網路教學和純網路教學在學習成效與 班級氣氛之比較

林甘敏<sup>1</sup> 陳年興<sup>2</sup> 方國定<sup>3</sup>

### 摘要

網路的蓬勃發展對教育型態帶來了很大的衝擊，導致網路學習的興起與盛行，亦帶給傳統教學一些變革，一種新的教學方式因應而生。本研究旨在探討結合傳統與網路教學和純網路教學兩種不同教學模式下，學員之學業成績、學習滿意度與班級氣氛感知是否達到顯著差異；並比較兩種教學模式下，學員之學業成績、學習滿意度與班級氣氛感知在期中、期末之變化情形，並進一步探究變化與差異的原因。本研究以參加中山網路大學「計算機網路與網際網路」課程的學員為研究對象，共七十九位學員，分成純網路班及混成班，資料蒐集採用問卷調查的方式。研究結果顯示，兩種教學模式在學習成效無顯著差異，但在班級氣氛感知達顯著差異。最後進一步歸納其它研究發現，並對教育學者與相關單位以及未來研究方向提出學生建議。

**關鍵詞：**學習成效、學習滿意度、班級氣氛

---

1 林甘敏，國立雲林科技大學資訊管理所博士候選人；嶺東科技大學資訊管理系助理教授

電子郵件：lmin732@ms52.hinet.net

2 陳年興，國立中山大學資訊管理學系教授

電子郵件：nschen@cc.nsysu.edu.tw

3 方國定，國立雲林科技大學資訊管理系教授

電子郵件：fangkt@yuntech.edu.tw

投稿日期：2005年6月7日；採用日期：2005年8月27日

## Comparison of Learning Achievement and Classroom Climate between Blended and Web-Based Instruction

Kan-Min Lin<sup>1</sup> Nian-Shing Chen<sup>2</sup> Kwo-Ting Fang<sup>3</sup>

### Abstract

The quick and popular development of Internet technologies give rise to positive change in conventional instructions and learning processes. A new instruction method called "blended instruction" is emerging. The purposes of this study are: to compare the differences of the academic grades, satisfaction and perceived classroom climate between blended instruction method and web-based instruction method; to compare the variation of academic grades, satisfaction and perceived classroom climate from mid-term to final exams, between blended instruction method and web-based instruction method; to explore the reasons for the variation. The subjects are 79 students enrolled in the course of "computer network and Internet" on the NSYSU Cyber-University. The results indicated that there is no significant difference in the achievement between blended instruction method and web-based instruction method. There is a significant difference in the perceived classroom climate between blended instruction method and web-based instruction method. Finally, we summarized our findings and described some suggestions to instructors, educational institutes and also for future studies.

**Key words: blended instruction, learning achievement, learning satisfaction, classroom climate**

- 
- 1 Kan-Min Lin, PhD candidate, Department of Information Management, National Yunlin University of Science & Technology. Assistant Professor, Department of Information Management, Ling Tung University of Science & Technology  
E-mail: lmin732@ms52.hinet.net
  - 2 Nian-Shing Chen, Professor, Department of Information Management, National Sun Yat-Sen University  
E-mail: nschen@cc.nsysu.edu.tw
  - 3 Kwo-Ting Fang, Professor, Department of Information Management, National Yunlin University of Science & Technology  
E-mail: fangkt@yuntech.edu.tw

Manuscript received: Jun. 7, 2005; Accepted: Aug. 27, 2005

## 壹、緒論

### 一、研究背景

由於網際網路的興起，使得以全球資訊網為基礎的網路教學方式（Web-Based Instruction, WBI）蔚為風潮。網路學習模式有許多優勢是大家有目共睹的，例如：可以不限時間、地點，能省去交通往返的時間與成本，而且可以重複聽講，上課進度可隨自己的需求與時間自由調配（陳年興、林甘敏，2002）。對於在職人士而言，網路學習是一個重要的進修管道。近年來網路科技已能建置一個即時、全動態影音傳輸、雙向互動功能的網路教學系統，且網路學習資源具有多元、多樣、即時、互動、自我導向等特質，透過多元媒體的結合與科技，已經創造出一個新的學習方式（計惠卿，2002）。

隨著支持網路學習之研究發表日益增多（岳修平、劉芳秀，2001；Abraugh, 2000a, 2002; Lin & Chen, 2001; Piccoli, Ahmad, & Ives, 2001），網路學習科技在教學上亦產生重大的影響與變革，許多教學者嘗試使用網路教學作為輔助傳統學生學習的主要管道，越來越多學校成立網路教學網站。例如國立中山大學的「網路大學」（<http://cu.nsysu.edu.tw>）、國立中央大學的「亞卓市」（<http://www.educities.edu.tw>）、國立新竹師院的「純網路教室」（<http://www.nhctc.edu.tw/vr/campus.htm>）等，都是運用資訊科技讓教育更多元、更有彈性。

在網路學習中，其互動行為可分為「學生與教師」、「學生與學生」、「學生與教材」與「學生與系統介面」四類（Hillman, Wills, & Gunawardena, 1994; Moore, 1989）。而此四類的學員互動行為大部分都會被系統所紀錄，此資料除了可以供教學者與研究者更瞭解學生的學習活動外，所有的互動行為與教學活動都可以隨時隨地的被存取與傳播。如教師鼓勵之言語及學員優良表現的事蹟都會被紀錄且二十四小時地被傳播。就社會學習理論而言，這種觀摩學習的效果將呈

倍數的擴大。而就社會建構的觀點，在網路教室中透過社群學員的主動分享與討論，知識的建構將不受傳統上下課時間的束縛。但有研究者也指出，網路教學環境相較於傳統教學，學習者需具有較強的獨立與自主學習能力（Wagner & McCombs, 1995），學習者亦必需承擔較多的學習控制與責任（Chou & Liu, 2005），且學習者較易於產生惰性造成中輟率也較高。但也有研究者指出：面對面教學中人際的實體接觸，可以提高學習的動機且避免人際的疏離（Wonacott, 2002）。

在高等教育中，網路教學有其優點所在，而傳統面對面教學亦有其長處。一種新的教學方式因應而生，結合傳統與網路教學（Blended instruction）是結合傳統面對面教學與網路教學的方式（Osguthorpe & Graham, 2003; Singh, 2003），此種教學方式將能結合兩者的優點，使學習更有彈性並可避免人際疏離的問題，使學習成效更加提升（Cottrell & Robison, 2003）。美國賓夕凡尼亞州州立大學校長 Spanier 指出，此種教學方式是未來高等教育的趨勢（Young, 2002）。而結合傳統與網路教學的實施方式可分為：傳統教學為主、網路教學為輔，傳統教學為輔、網路教學為主，以及傳統教學與網路教學並重等三種。本研究主要是針對純網路教學以及傳統與網路教學並重的教學方式進行分析與比較。

## 二、研究動機及目的

探討學習成效與感知是許多研究（陳年興、林甘敏，2002；Abraugh, 2000b；Hong, 2002；Picciano, 2002）的重點，很多學者主張藉由科技的輔助可以提升學生的學習成效（Alavi, 1994; Maki, Maki, Patterson & Whittaker, 2000）。許多研究也指出教學方法是影響學員學習成效的重要變數（Biggs, 1978; Piccoli et al., 2001; Webster & Hackley, 1997），因此過去有許多研究針對傳統教學與網路教學的學習結果與行為做比較（Abraugh, 2000c; Piccoli et al., 2001; Spiceland & Hawkins, 2002）。近年來開始有研究者著墨於結合傳統與網路教學之研究（Bunderson, 2003; Irons, Keel, & Bielema, 2002; Singh, 2003），主張此種方式可以互補傳統教學與網路教學彼此的缺點，得到兩者的優點（Cottrell & Robison, 2003）。

此外，根據社會建構主義、社會認知論與場地論（Field theory）主張，一個人的行為與學習會受整個班級成員及氣氛的影響，由於不同教學方式及不同的學員，則會產生不同的班級氣氛。然而過去有關班級氣氛的研究多是探討傳統教學環境（Jarvis, 1990; Moos, 1979），但由於網路教學跟傳統教學有許多不同之處，所以實在有必要針對班級氣氛深入探究。此外，師生同儕間實體互動的多寡是否也會對班級氣氛產生影響呢？這都是值得關注的焦點。

因此，本研究將以傳統面對面教學與網路教學兩者並重的教學方式，藉由實證探究其學習成效與成員對於班級氣氛的感知，並進一步跟純網路教學做比較。此實證結果除了可以瞭解不同教學方式對學員學習成效與班級氣氛的影響，也可進一步看出班級氣氛與學習成效兩者的關連性。以往對於學習成效的研究多採單一時間點、單一指標的作法。而本研究，在學期初、學期中與學期末，分別進行學員資料的蒐集，希望藉由多時間點、多指標的分析，能對學習成效與班級氣氛有更深入的瞭解與發現。因此本研究主要目的有三：一、探討結合傳統與網路教學和純網路教學兩種不同教學模式下，學員之學業成績、學習滿意度與班級氣氛感知是否有所不同；二、比較兩種教學模式下，學員之學業成績、學習滿意度與班級氣氛感知在期中、期末之變化情形；三、進一步探究產生變化與差異的原因。

## 貳、文獻探討

本節首先介紹理論基礎，而後描述學習成效的評估指標、影響因素以及班級氣氛的定義，最後探討學習成效與班級氣氛的關連性。

### 一、理論基礎

社會建構主義主張知識是透過社會來建構的，是經由人際間互動和協商（negotiated）的對話（dialogue）歷程（Gergen, 1985）；Vygotsky（1978）指出學習

是經由社會化分享與交換活動而後經個人內化而成的，亦即知識不僅僅是透過心智活動去發現，更是學習社群中已擁有知識的同儕（knowledge peers）所共同蘊釀出來的（Chen, 1993）。建構主義運用在網路教學設計上，有研究指出須營造一個討論、分享、概念衝突與反省的環境，此外透過有意義且生活化的例子，根據問題設計教材，設計符合學生需求的學習環境（Tenenbaum, Naidu, Jegede, & Austin, 2001）。計惠卿（2002）也指出網路教學設計應提供一個具有高互動、經驗共享、促進相互討論與回饋，可助長學習遷移的環境。

社會認知理論認為學習是發生在社會情境下，是經由個體內在歷程、行為與環境三者間交互作用而產生，強調觀察與模仿，認為行為是取決於人和環境的互動（Bandura, 1977）。學習有三要素：行為上的楷模、楷模行為的結果及學習者內在的歷程（Bandura, 1986）。例如，有一位學生嘗試學習數學的邏輯運算都失敗，這個失敗的經驗會導致其自信心的降低。然而，當學習的環境有其他人可以提供行為之典範，而透過觀察其成功的經驗，對該學生自信心的提升是有所幫助的（吳文雄，2002）。

Bandura 後期理論關注的核心，是有關知識通過資訊認知處理而獲得的過程。他認為人會透過運用符號（symbolizing）、預知（forethought）、行為模仿（behavior modeling）、自律（self-regulating）及自省（self-reflect）等五種基本能力的運作，來驅使（initiate）、調節（regulate）及維持（sustain）其行為。社會認知理論指出對於動機及成效（performance）間的自律（self-regulation）行為，是很多不同自律機制所結合而成的。而其中一個相當重要的自律機制，就是透過能夠表示個人信心的自我效能。自我效能考量到個人對於動機實現的能力、認知的資源及對於活動過程中，所需事件的運用控制能力，亦即指個人達成特定工作的自我能力之評斷（Bandura, 1986）。有關自我效能與其績效的關係，相關的研究結果顯示當一個人的自我效能愈高時，其成效也會愈高（Compeau & Higgins, 1995; Wood & Bandura, 1989）。

場地論，主張人的行為乃是個人與其環境兩方面因素交互作用的結果；亦即要預測人類行為，必須同時考慮個體和環境兩種因素（Lewin, 1936）。主張個體行為受到整個場地或環境的影響，行為是個體特質與環境交互作用的結果（張春

興，1991）。而後 Lewin（1951）延伸場地論的觀點，提出所謂的「團體動力學」（Group dynamics），認為個人行為或群體行為是外在整個社會之分佈所決定的，而不是個體之內在特徵決定的。亦即認為團體是處於動態的地位，各個成員、次團體之間都會彼此發生影響，動力油然而生（吳福源，1998）。Lewin 的場地論以及團體動力學，都強調團體行為是團體內部結構和成員間彼此互動所產生的，強調個體與所處環境彼此互相影響。此主張成為後來研究班級氣氛的重要理論基礎。

從以上的理論可知，社會建構主義強調學習是一種社會化的過程，主張學習的互動與合作，與網路學習所強調的精神非常一致。在網路教學中可透過同步或非同步的課程討論及議題討論的方式，提供給學員一個較平等、無壓力的發表、討論、反省與分享的空間（Yoon, 2003）。此外，社會建構論與社會認知理論都主張知識是透過人際間的互動共同建構，而場地論及團體動力學更強調學習行為會受環境（氣氛）所影響。以上這些理論都說明了教學中互動與班級氣氛的重要性，亦即在整個教學中老師扮演著重要的角色，透過不同的教學設計與活動營造一個有利學員學習的環境，而學員的學習會受到個人內在特質（自我效能、自省及自律能力）以及外在的同儕及整個班級氣氛與環境的影響。

## 二、學習成效

### （一）學習成效的評估指標

學習成效最基本的定義是指學習者之學業成績（期中、期末成績）（Piccoli, Ahmad, & Ives, 2001; Schutte, 1997）。此外，滿意度被多數研究作為評估學習成效的另一個指標（Alavi et al., 1995; Chou & Liu, 2005）。Knowles（1970）和 Tough（1982）指出滿意度是學生對學習活動的感覺或感受，是學生在經過學習活動後所產生的心理反應。高興的感覺或積極的態度是滿意，是由於學習者喜歡學習活動，或是學習過程中其願望及需求獲得滿足；反之，不高興的感覺或消極的態度則是不滿意。

綜上所述，學習滿意度可以視為學生參與學習活動後的一種感覺，這種感覺來自學習者對整體學習活動的喜歡及滿足程度。因此本研究對於學習成效的定義，採取兩種觀點，一種是客觀的學業成績，包括期中考試、期末考試、學期總成績；另外一種是表示主觀面的學習滿意度，以作為衡量純網路及結合傳統與網路教學之學習成效的主要依據。其中學習滿意度的衡量，是以研究者所編製的「中山網路大學學員學習滿意度問卷」上的得分表示之，得分越高表示對於學習的滿意度越高。

## (二) 影響學習成效的因素

在傳統學習方面，Biggs（1978）所提出的學習模式中，將影響學習成效的因素分為個人變因與學校變因兩大類。個人變因包含認知風格、智商、個性等。學校變因則包含科目、教學方法、評量方法、課程結構等。在科技輔助教學方面，Webster 和 Hackley（1997）指出科技、課程、教學者與學生等四個影響科技輔助遠距學習成效的面向。溫嘉榮和林佳宏（2001）指出個人的知識背景、認知型態、學習態度、年齡等都會影響學習成效。在網路學習環境方面，Piccoli et al.（2001）將影響網路學習成效的因素，分成人與設計兩構面，其中人的構面包括學生（如學習動機、先前經驗、信念、科技的態度、電腦焦慮等等）及教師（如教學的方式、自我信念、對科技的態度與控制）。在設計方面，則包括學習模式（如客觀主義、建構主義）、科技（如可用性、可靠度）、學習者的控制（如順序、速度）、內容（如程序性知識、概念性知識）與互動（如頻率、量）。

從上述文獻探討可知，影響學習成效的因素可以分為科技（教學媒介的特質與功能等）、教師（教學風格、教學主張與態度等）、學生（性別、年齡、背景知識、自我信念、認知型態等）與課程（教學方式、教學科目、評量方式、互動等）。而教學方式是其中一項影響學習成效的重要因素。但上述對於學習成效的影響模式，較欠缺考慮整個學習社群或班級氣氛對學習成效的影響。然而，根據社會建構論、社會學習理論及場地論，這是影響學習成效的重要因素。

在不同教學方式影響學習成效的相關研究中，Cheng、Lehman 和 Armstrong（1991）探討研究所學生，在傳統面對面教學與電腦視訊會議教學學習成效，發



現兩種教學方式學習成效與態度皆無顯著差異。Mayzer 和 Dejong (2003) 研究面對面與遠距視訊教學，結果顯示兩種教學方式之學業成績無顯著差異。Piccoli et al. (2001) 研究網路教學與傳統教學，結果指出不同學習方式學業成績沒有顯著差異。

Spiceland 和 Hawkins (2002) 探討研究所學生在非同步網路教學與傳統教學中的學習態度，發現非同步網路教學之學員的態度較傳統教學的好。Maki et al. (2000) 則發現傳統教學中學員的學習滿意度高於網路教學。而 Chou 和 Liu (2005) 在研究國中生對於網路教學與傳統教學之實驗研究中指出，網路教學組比傳統教學組有較高的學業表現與滿意度。陳志昌 (2002) 探討網路教學及結合傳統與網路之教學的差異（傳統教學為主網路教學為輔），其研究結果顯示網路教學方式下的個人學業成績顯著高於結合傳統與網路教學下的個人成績，但是在學習滿意度上則無顯著的差別。

由上述文獻探討可知，不同教學方式對於學習成效的影響，尚無一個確切的結論。而由於所運用之教學科技日益進步，且教學科目與情境不同，因此值得繼續深入探討。

### 三、班級氣氛

Withall (1949) 認為班級氣氛是一種社會性的情感，當個人面對團體產生互動時，這種情感因素很自然就會產生。Flander (1960) 則指出班級氣氛是班級中各成員共同的心理特質或傾向。此外，有學者將班級氣氛擬人化，認為班級氣氛是班級環境的人格，具有獨特性，且班級氣氛被視為是一個動態的社會系統。它是班級內所有成員彼此之間交互作用而形成的，不僅包括教師與學生的互動，也包括學生與學生之間的互動 (Moos, 1979)。

班級的社會環境或氣氛，不僅影響成人學生的學習結果，同時也影響參與教育活動的堅持度 (persistence)。對成人而言，不合適的班級氣氛會阻礙其學習，導致不愉快的學習經驗 (Beer & Darkenward, 1989)。Parkinson et al. (2003) 研究發現傳統教學之學員對於班級氣氛的感知優於結合傳統與網路之教學，而 Chou

和 Liu (2005) 則指出網路教學的學員較傳統教學的學員有較好的學習氣氛。

綜合上述的分析，本研究將班級氣氛定義為學員對中山網路大學某門課的班級環境之心理感知，亦即在班級的教學與學習活動中，經由教師、學生與學習內容三者彼此之間的交互作用，經過一段時間所慢慢形成，進而影響班級每一個成員的態度、動機與行為。本研究中的班級氣氛主要是以研究者編定之「中山網路大學學員班級氣氛問卷」上的得分表示之，得分越高表示對於班級氣氛的感知越好。

#### 四、學業成績、學習滿意度與班級氣氛的關係

在班級氣氛與學業成績方面，許多研究顯示，班級氣氛可以預測學生的學習成效（吳武典，1979；Flander, 1960）。更有研究指出，班級氣氛與學習成效成高度正相關。Moos (1979) 則指出班級氣氛和學生缺席率以及成績有關。White (1986) 發現班級氣氛與學業成就的關係，達到顯著水準。Fraser 和 Fisher (1983) 的研究結果顯示當學習環境是學員所喜歡時，其學習成效會較高。Love (2003) 研究發現學員對於班級氣氛和學業成就的感知存在顯著正相關。洪寶蓮 (1987) 以國中生為研究對象，發現班級氣氛與學業成就的相關達到顯著水準。陳碧桃 (1993) 認為「有怎樣的班級氣氛，就有怎樣的學習結果」，他認為班級氣氛的愉悅與否，對學生的學業成績及其他表現均有所影響。

在班級氣氛跟滿意度方面，Mangano 和 Corrado (1979) 認為學習者之滿意度與學習環境有密切關連。Samdal、Nutbeam、Wold 和 Kannas (1998) 指出學校氣氛會影響學生對學校的滿意度。Verkuyten 和 Thij (2002) 研究發現班級氣氛會顯著正向影響對學校的滿意度。謝惠卿 (2001) 探討班級氣氛與學習滿意度之研究發現，班級氣氛對學習滿意度有顯著影響力。

由以上文獻探討得知，在班級氣氛與學業成績方面，大部分的研究結果顯示班級氣氛跟學業成績相關，因此，本研究假設班級氣氛與學業成績有顯著相關性。在班級氣氛與學習滿意度方面，多數研究支持兩者間有密切的關連，所以本研究假設班級氣氛與學習滿意度之間有顯著相關性。

## 參、研究方法與設計

本章首先描述研究架構與假設，而後描述研究的對象及資料蒐集分析的方式。

### 一、研究架構與假設

由於影響學習成效的因素很多，參酌本研究的動機、興趣與文獻探討的結果，並根據研究目的，將個人特質、教學科目、背景變項等當作控制變數，將教學方式當成自變數，學習成效與班級氣氛當成因變數，提出研究架構（如圖 1 所示），並進一步根據目的及研究架構，提出以下幾點假設。本研究後續將使用「純網路班」與「混成班」來加以表示兩種不同的教學模式。

- H1：純網路班跟混成班的期中考成績無顯著差異。
- H2：純網路班跟混成班的期末考成績無顯著差異。
- H3：純網路班跟混成班的學期總成績無顯著差異。
- H4：純網路班跟混成班的期中滿意度無顯著差異。
- H5：純網路班跟混成班的期末滿意度無顯著差異。
- H6：純網路班跟混成班的期中班級氣氛無顯著差異。
- H7：純網路班跟混成班的期末班級氣氛無顯著差異。
- H8：純網路班的學期總成績跟班級氣氛有顯著相關。
- H9：混成班的學期總成績跟班級氣氛有顯著相關。
- H10：純網路班的滿意度跟班級氣氛有顯著相關。
- H11：混成班的滿意度跟班級氣氛有顯著相關。

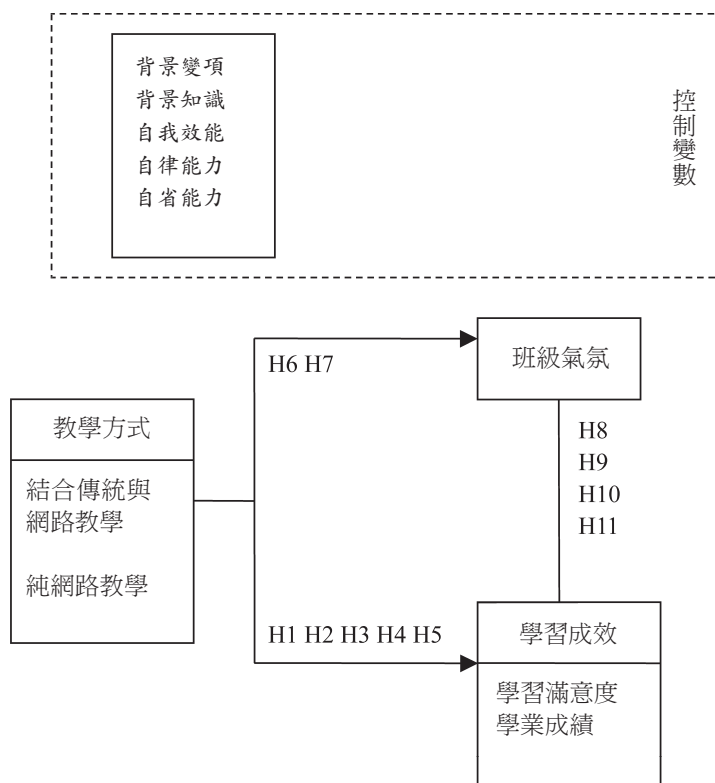


圖 1 研究架構圖

## 二、學習環境

在本研究中混成班前六周採傳統面對面教學，後六周採網路教學。在傳統面對面教學方面，老師採用簡報軟體來呈現教材並做現場講解，師生同儕間可在課堂中進行互動與問題討論，老師班級經營的活動多發生在教室上課的三小時中。在純網路班方面，本研究之網路教學系統平台，學員除了能根據自己的需求與時間自行上網研讀課程教材外，按照學校規定，每星期老師在網路同步教室中有三小時的線上即時上課，作為解說教材內容與討論課程問題之用，所有人皆用自己

的電腦在有網路的環境以同步影音方式進行，目前已能提供多影像視窗多人同時交談，以增加師生同儕間的互動。此外，提供多種非同步的溝通方式，如課程討論版與議題討論版，透過這些管道學員可以得知課程相關訊息外，亦可提出問題並發表看法，老師平時必須上網回答學生之提問、鼓勵學生用功學習並進行班級經營。因網路教學的環境，偏向於自我導向式學習，學習者有較多的控制權，可以決定自己學習的步調與方式（何時上網或學習多久），但相對於傳統教學，個人須要有較強的自我管理的能力，因此對學習成效的好壞也要負較多的責任。兩種教學方式之詳細比較如表 1 所示。

表 1 結合傳統與網路教學和純網路教學之比較

	結合傳統與網路教學	純網路教學
教學方式	傳統與網路教學並重	網路教學為主
教師	前六周到實體教室利用投影設備與簡報軟體教學，並進行面對面問題解答與討論；教師講課學生聽課為主，師生間問題討論為輔。 後六周採網路教學，情境同網路教學。	每周到網路教室利用網大教學系統平台的網路同步教室進行即時影音線上講解與討論，老師可以透過攝影機即時看到學員；平常老師須上網回答學員之提問並鼓勵學員用心參與不同學習活動。
學員	前六周在規定的時間到實體教室上課，有問題都透過現場發問；學員大多手寫筆記；學員大多是扮演聽眾的角色。 後六周在網路教室上課，情境同網路教學。	學員在家或是其他地點準備好電腦與網路設備（安裝教學軟體、準備好耳機、麥克風或網路攝影機），以進行課程，學員透過網路跟老師與同儕互動；學員必須主動上網參與討論及學習，如自行到議題討論區參與討論，有問題多以貼佈告的方式進行發問；學員可於課後重複觀看課程錄影檔，學員大部分做電子筆記。
師生互動方式	前六周主要是透過實體面對面討論互動。 後六周同網路教學，透過同步或非同步討論。	透過線上即時討論、非同步之課程與議題討論板及其他溝通媒介（e-mail、網路電話等等）進行互動。
同儕互動方式	前六周實體互動為主。 後六周非實體互動為主，實體互動為輔。	非實體互動為主（線上即時討論、討論版、e-mail、電話等通訊媒介）為主，實體互動為輔。

表 1 結合傳統與網路教學和純網路教學之比較（續）

	結合傳統與網路教學	純網路教學
評量方式	線上繳交作業，本人親自到學校參加期中、期末考紙筆測驗，專題製作及線上發表。	線上繳交作業，本人親自到學校參加期中、期末考紙筆測驗，專題製作及線上發表。
上課地點	實體教室或網路教室	網路教室
上課時間	每周上課 3 小時	每周上課 3 小時
教學媒介	黑板、投影機或網大教學系統	網大教學系統

### 三、研究對象

本研究以中山網路大學修習「計算機網路與網際網路」課程的學員為研究對象。本課程之教學方式分為兩種，一群組採純網路教學（純網路班），另一群組採結合傳統與網路教學的方式（混成班）。由學員自行選擇所想上課的時段，本研究並無刻意進行分組，教師於正式上課後告知其教學方式，其中純網路教學方式，全部課程都是在網路上課，學員平常不用到學校，只有期中、期末考時才需要到學校安排的地點參加考試。而結合傳統與網路之教學方式採前六周在一般傳統教室面對面授課，後六周採網路教學方式，學員可以在家裡或其他地方透過網路上課。兩種教學方式採用相同的網路教學系統平台、教科書、教學進度、教師與助教、上課內容、上課時數以及評量方式、內容與配分。兩班的主要差異在於師生同儕間實體互動的多寡，以及學習者控制權的多寡。純網路班實體互動較少，比較偏向自我導向式學習，因此學習者具有較多的控制權；而混成班則是實體互動較多，學習者控制權較少。

「計算機網路與網際網路」課程之主要內容，是教授電腦網路的基本概念與運作原理，是屬於碩士班一年級上學期的課程。其學習評量與配分方式包括，個人作業（25%）、課程參與（10%）、期中考試（20%）、期末考試（20%）及專題製作（25%）。此任課教師已有十幾年的教學資歷，且在網路授課具有七年以上的經驗。而其課程設計，除提供多元的教材，如教科書、投影片、課程影音檔及相關參考資料外，為了營造一個社會建構主義派典下的討論、分享與反省的

學習環境，運用課程討論版供學員討論與反應問題，並事先擬定許多討論議題放置於議題討論版，而課程範例皆採用生活化的實際案例，並採小組分組合作進行計算機網路實務專題製作與線上即時報告，報告之後由同學提問及老師講評，以增加學員間的互動參與。此外，為了瞭解學員對於此課程的先備知識，本研究初期進行一個測驗，測驗內容是針對課程內容並經網際網路專家設計，此前測採網路填答，學員只能填寫一次系統自動於測驗計時結束自動繳回試卷，而此分數不列入學期總成績之計算。

#### 四、資料蒐集與分析

本研究採自填、封閉式問卷，問卷包括學員背景資料問卷、滿意度問卷與班級氣氛問卷；問卷編製首先透過相關文獻分析編製問卷初稿，並經二到三位學者和實務界專家就問卷的內容項目提出建議以增加研究的表面效度（face validity）及內容效度（content validity），再經母群體中十位學員試測（pilot test），其結果作為修改問卷的依據，最後再正式進行問卷施測。以下將針對本研究所編製的問卷分別說明。

**學員背景問卷：**包括學員的性別、年齡、居住地、學歷、畢業科系、工作性質等資料，共七題。

**個人學習特質問卷：**主要是參考 Lin 和 Chen（2001）的問卷而做修改，採 Likert 五點量表，由非常不同意到非常同意（1 表非常不同意，5 表非常同意），共有十題，包括自我效能、自律能力、自我反省等面向。

**學員滿意度問卷：**主要是參考 Betz et al.（1971）和 Chen、Lin 和 Kinshuk（2004）的研究問卷而做修改，採 Likert 五點量表，由非常不同意到非常同意（1 表非常不同意，5 表非常同意），共有二十題，包括教學、互動以及系統滿意度等面向。題目如：對系統功能的完備性感到滿意、對這門課學習活動設計的適切性感到滿意。

**班級氣氛問卷：**主要是參考 Darkenwald 和 Valentine（1986）、Fraser 和 Treagust（1986）及 Rovai（2002）的問卷而後做修正，採 Likert 五點量表，由非常

不同意到非常同意（1 表非常不同意，5 表非常同意），共有四十題，包括學習參與、同儕互動、師生互動、凝聚力、教學內容與方式等面向。題目如：在此門課中，老師會根據同學需求調整教學內容、大多數同學能互助合作、同學間的問題大多能快速得到回應。

問卷施測方面，兩班問卷的施測採同樣的方式進行，期中之時，未免問卷題項太多，分兩種方式蒐集資料：網路圈選跟紙筆填答（期中滿意度與背景資料問卷採網路填答，期中班級氣氛問卷採期中學員到校考試時施測），期末為了避免問卷回收率太低，期末班級氣氛、滿意度及學習特質問卷，學員到校參加實體考試時發放施測，所有問卷上明確標示問卷填答結果跟學期成績無任何關連，並採自由填答繳交的方式。

由於問卷填寫採自由填答繳交的方式，從學期初到學期末學員必須填答多種問卷（背景、學習特質、期中及期末班級氣氛與期中及期末滿意度），因資料蒐集不易，當學員未填問卷數達兩份則不採用其資料。此課程兩班學員人數共有八十九位，扣除未參與前測或是未填問卷及廢卷達兩份者，得到有效樣本數七十九人，其中純網路班有四十六人，混成班有三十三人。在資料分析方面，以 SPSS 為分析工具，統計分析方式包括 t 檢定、 $X^2$  檢定、相關性檢定與信度檢定等。

## 肆、結果與討論

本章共分四小節，第一節中描述兩班學員的背景資料與學員特質，第二節說明比較兩班的學習成效，第三節闡述兩班的班級氣氛，第四節探討學業成績、滿意度與班級氣氛的相關性，茲分述如下。

### 一、學員背景資料與學習特質

純網路班跟混成班在性別方面，兩班男女比率大約都是八比二，大部分居住在南部，年齡是介於三十一到四十歲，目前工作性質約有七成是資訊相關業者，



詳細資料如表 2 所示。將兩班學員的性別、婚姻狀況、畢業科系、居住地、年齡、工作性質與學歷進行同質性檢定 ( $X^2$ 檢定值, 如表 2 所示), 統計結果顯示兩班無顯著差異 ( $p > .05$ ), 此顯示兩班學員的背景可說是有很高的相似性。

表 2 研究對象之背景變項

變數	純網路班			混成班			$X^2$
	類別	人數	百分比	類別	人數	百分比	
性別	男	35	76%	男	27	82%	0.37
	女	11	24%	女	6	18%	
婚姻狀況	已婚	23	59%	已婚	15	52%	0.36
	未婚	16	41%	未婚	14	48%	
畢業科系	資訊相關	16	41%	資訊相關	14	47%	0.22
	非資訊相關	23	59%	非資訊相關	16	53%	
居住地	南部	37	82%	南部	28	85%	2.26
	中部	3	4%	中部	4	12%	
	北部	5	11%	北部	1	3%	
年齡	21-30 歲	9	20%	21-30 歲	1	3%	5.59
	31-40 歲	31	69%	31-40 歲	24	75%	
	41 歲以上	5	11%	41 歲以上	7	22%	
工作性質	資訊相關	30	77%	資訊相關	23	72%	0.24
	非資訊相關	9	23%	非資訊相關	9	28%	
	待業中	0	0	待業中	0	0	
學歷	碩士	1	3%	碩士	0	0	0.35
	大學	29	74%	大學	24	83%	
	專科	9	23%	專科	5	17%	

學員學習特質, 採用因素分析方法中的主成份分析法 (Principal Component Analysis), 萃取出特徵值 (Eigenvalue) 大於一的因素 (Kaiser, 1960), 並以最大變異法 (Varimax) 作為轉軸方式, 將資料加以分析並歸類如表 3。學員學習特質包括三個因素, 自我效能、自律能力與自省能力, 其中信度值 (0.66-0.84) 皆在可以接受的範圍 (DeVellis, 1991)。兩班學員的學習特質三因素經統計 t 檢定 (t 值分別為 1.24, -1.0, 0.20), 發現並無顯著差異 ( $p > .05$ )。因此可說兩班學員具有相似的學習特質。此外, 從表 4 結果顯示, 純網路班及混成班在前測成

績表現上無顯著差異，因此可假設兩班學員在課程的背景知識上是相當的。

表 3 學員學習特質因素分析

因素	變項	負荷量	特徵值	解釋變異	信度
自我效能	我相信自己能獲得好成績	0.91	3.48	27%	0.84
	只要我肯努力就能通過任何的考試	0.86			
	在學習時我會為自己設立高標準	0.77			
自律能力	我不介意分數高低只要能及格就好	0.81	1.79	24%	0.76
	我只有在考試的壓力下才會唸書	0.78			
	我時常跟不上老師預定的教學進度	0.68			
自省能力	我覺得如果學業成績不好問題是出在自己	0.88	1.34	15%	0.66
	我學習的時候常常會反省自己是否夠努力	0.85			

表 4 前測測驗之敘述統計表

檢驗項目	班別	人數	平均值	標準差		
前測	純網路	46	51.28	11.68	t = -1.53	p = .128
	混成	33	46.73	14.64		

## 二、學習成效

在本研究中學習成效包括學業成績及學習滿意度。學業成績包括學員期中考、期末考成績以及期末的學期總成績；學習滿意度則包括期中與期末滿意度，滿意度的計算方式是將二十題之問卷得分加總，分數最低為二十分最高為一百分，得分越高表示越滿意。

兩班經過一段時間的學習互動，研究結果顯示（如表 5）期中考時，混成班的平均成績（ $M = 76.91, SD = 17.80$ ）高於純網路班（ $M = 69.11, SD = 18.80$ ）。但兩班學員期中考成績未達顯著差異水準〔 $t(77) = 1.86, p > .05$ 〕，因此假設一成立。本研究後續有關統計差異水準如無特別標示均是 0.05 為基準。在學習滿意度方面，混成班的平均積分（ $M = 81.91, SD = 7.69$ ）亦高於純網路

班 ( $M = 80.22, SD = 8.76$ )，但兩班學員的期中學習滿意度未達顯著差異水準 [ $t(76.37) = 1.04, p > .05$ ]，因此假設四成立。此顯示期中時混成班的整體學習成效跟純網路班的差異不大。

表 5 期中考試成績、期中學習滿意度之敘述統計表

檢驗項目	班別	人數	平均值	標準差
期中考試	純網路	46	69.11	18.80
	混成	33	76.91	17.80
期中滿意度	純網路	46	80.22	8.76
	混成	33	81.91	7.69

而到學期末時，研究結果顯示期末考混成班的平均成績 ( $M = 74.24, SD = 18.00$ ) 高於純網路班 ( $M = 69.63, SD = 18.86$ )，如表 6 所示，兩班學員成績未達顯著差異的水準 [ $t(77) = 1.10, p > .05$ ]，因此假設二成立。期末結算各項成績後，發現混成班的學期總成績之平均成績 ( $M = 83.80, SD = 6.88$ ) 略高於純網路班 ( $M = 81.71, SD = 8.16$ )，但兩班學員學期總成績未達顯著差異水準 [ $t(77) = 1.19, p > .05$ ]，因此假設三成立。在學習滿意度方面，混成班的平均積分 ( $M = 84.45, SD = 8.06$ ) 高於純網路班 ( $M = 80.63, SD = 9.30$ )，但兩班學員的期末滿意度未達顯著差異水準 [ $t(77) = 1.90, p > .05$ ]，因此假設五成立。

表 6 期末考試、期末學習滿意度之敘述統計表

檢驗項目	班別	人數	平均值	標準差
期末考試	純網路	46	69.63	18.86
	混成	33	74.27	18.00
學期總成績	純網路	46	81.71	8.16
	混成	33	83.80	6.88
期末滿意度	純網路	46	80.63	9.30
	混成	33	84.45	8.06

由以上的結果及圖 2 顯示，整體而言在學業成績的表現上，混成班的表現略優於網路班，但無顯著差異。其中的原因可能是混成班剛開始是採傳統教學，純網路班學員在課程一開始同儕間很陌生的情形下，一方面必須安裝準備好網路電腦設備又必須適應網路學習並養成自動自發到網路上課的習慣，另一方面學員在家聽課常會受到其他因素干擾，容易產生惰性（林甘敏、陳年興，2002）。此外，從表 6 的學期總成績資料中亦可看出純網路班學員間成績的差異較大，這是因為學員在經過一段時間的調適，如已養成獨立自主學習之習慣者，就會有比較好的學習成效，而尚未適應網路學習方式者，其學習成效就會較低。

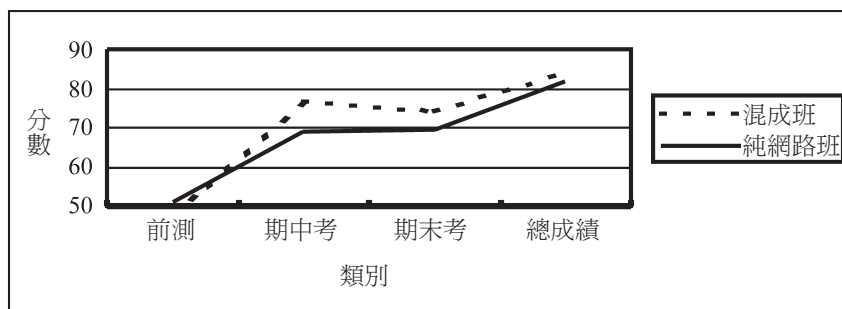


圖 2 純網路班與混成班之學業成績變化曲線圖

在滿意度方面就整體而言，混成班的平均學習滿意度高於純網路班，但兩班之學習滿意度未達顯著差異水準。研究發現跟陳志昌（2002）探究不同教學方式下對網路學習滿意度的結果相同。在期中、期末的變化情形方面（如圖 3 所示），兩班之期中、期末滿意度的變化都未達統計顯著差異水準。其中純網路班學習滿意度略低於混成班，且上升較少的原因，可能是純網路班於期初必須先解決網路連線與電腦軟體的安裝測試問題，必須熟悉網路學習平台的各種功能操作，及適應網路學習方式；期中後，則必須解決小組溝通與分工問題，以合力完成專題。但整體而言兩班學習滿意度都達到滿意的水準（平均滿意度積分大於 80）。但由圖 3 兩條線的斜率可以發現混成班學員對於滿意度的變化提升比純網路班來得大。

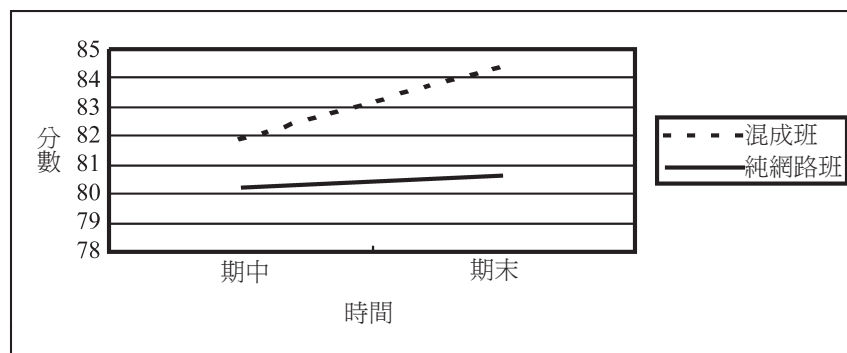


圖 3 純網路班與混成班之滿意度變化曲線圖

此研究結果發現在不同教學方式下，混成班學員的學習成效與純網路班無顯著差異，此跟陳志昌（2002）的研究結果不同，其發現結合傳統與網路之教學方式，學員的學業成績顯著低於純網路教學的學員成績，其可能原因是在於兩者結合傳統與網路之方式不同，另一個原因可能是其混成班學員對於網路教學系統的利用率並不高，網路教學系統只發揮少部分輔助學習的效果，所以其混成班的學員成績低於純網路班；此外也可能跟教學科目不同有關。

### 三、班級氣氛

班級氣氛的計算方式是將四十題的得分累加，每一個人最低得四十分最高得二〇〇分，得分越高表示對班級氣氛越持正向肯定的態度。經統計每個學員在班級氣氛上的總分，結果顯示純網路班的期中平均班級氣氛（ $M = 164.59, SD = 14.14$ ）低於混成班（ $M = 172.06, SD = 14.88$ ），如表 7 所示，且已達統計顯著差異水準〔 $t(77) = 2.267, p < .05$ 〕，因此假設六成立。而到學期末時，純網路班的班級氣氛（ $M = 163.74, SD = 19.79$ ）亦低於混成班（ $M = 174.33, SD = 12.21$ ），兩者亦達顯著差異水準〔 $t(75.52) = 2.93, p < .01$ 〕，因此假設七成立，如表 7 所示。

表 7 班級氣氛之敘述統計表

檢驗項目	班別	人數	平均值	標準差
期中班級氣氛	純網路	46	164.59	14.14
	混成	33	172.06	14.88
期末班級氣氛	純網路	46	163.74	19.79
	混成	33	174.33	12.21

本研究所採取的實驗課程是碩一上學期的課，剛開始純網路班與混成班同學間皆是很陌生的，但因混成班的互動方式有較多實體面對面的機會，透過實體接觸豐富的肢體語言，較可以拉近彼此的距離，提高心理層面的認同與歸屬感；且學員亦可透過網大教學平台，進行同步或非同步的線上溝通，同學間互動的頻率較高。相對的，純網路班受限於較少的實體互動，而期中以後又要進行小組合作學習（製作實務專題），學員互動的焦點在於小組成員而非全班學員，而透過網路溝通，同學間較難達成共識而且較易產生誤解（Chen, Lin, & Kinshuk, 2004）。有研究指出透過電腦化的媒介溝通，會比面對面溝通方式傳遞較少視覺上與非語言的跡象（cues），所以降低了社會情感上溝通的效果（Rice & Love, 1987）。此外，因純網路學習中小組成員間的約束力與歸屬感較低，有些學員常因工作忙碌，較少出席小組會議，因此會有分工不均的問題。這些因素都可能是造成兩班班級氣氛顯著差異的原因。

由表 7 中可以看出，純網路班學員對於期末班級氣氛感知的差異性較大。由於班級氣氛的感知跟互動行為有很大的關連性，因此這差異性可能來自於學員本身參與課程互動的多寡。有研究指出在純網路班學員中有「網路積極型」與「網路消極沉默型」二種（林甘敏、陳年興，2002），所以兩者對於班級氣氛的感知一定差異較大。但整體而言兩班對於班級氣氛的感知都抱持正面肯定的態度（平均班級氣氛積分大於 160）。

在期中、期末班級氣氛的變化方面，混成班呈上升的趨勢，純網路班則略微下降，但兩班之期中與期末班級氣氛都未達統計顯著差異的水準。因期末需進行小組專題製作，透過虛擬互動較難達成共識，且在分工與執行上較易產生磨擦，

這也可能是純網路班學員期末班級氣氛略微下降的可能原因（如圖 4）。從以上的結果可知，雖然網路通訊科技日益進步，但是人與人的互動，實體面對面溝通還是必須的，且亦扮演著重要的角色，因為透過彼此的肢體語言可以得到更多、更真實的資訊，且有助於拉近彼此的距離。

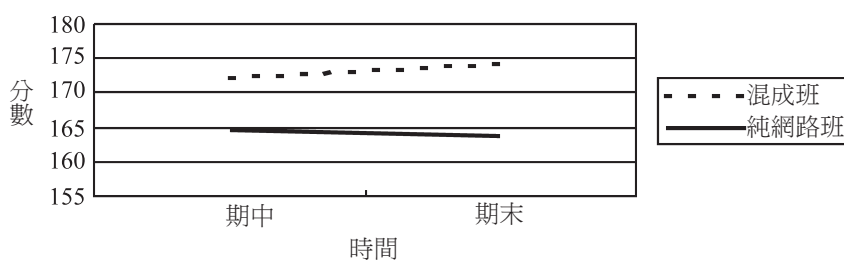


圖 4 純網路班與混成班之班級氣氛變化曲線圖

#### 四、學期總成績、學習滿意度與班級氣氛

學期總成績、學習滿意度與班級氣氛的相關統計分析如表 8 所示。在成績與班級氣氛方面，兩班學期總成績跟期中、期末班級氣氛均無顯著相關，因此假設八與假設九不成立。這跟 Love (2003)、White (1986) 及洪寶蓮 (1987) 的研究結果不同，由於前三者都是在傳統教學環境下的研究結論，這說明了在網路學習的環境下，學業表現跟班級氣氛的相關度可能較低，這值得後續相關研究繼續探討。

表 8 學期總成績、學習滿意度、班級氣氛之相關係數表

		學期 總成績	期中 學習滿意度	期末 學習滿意度
期中 班級氣氛	純網路	.046	.565**	
	混成	.323	.485**	
期末 班級氣氛	純網路	-.034	.519**	.736**
	混成	.008	.225	-.286

註：\*\*: $p < .01$

在滿意度與班級氣氛方面，純網路班之期中學習滿意度跟期中班級氣氛達顯著高相關；期末學習滿意度跟期末班級氣氛亦達顯著高相關，因此假設十成立。此結果可以呼應過去學者的研究（Mangano & Corrado, 1979; Samdal et al., 1998; Verkuysten & Thij, 2002），表示在純網路教學環境跟在傳統教學環境一樣，學員班級氣氛的感知可能對學習滿意度有很大的影響。

研究發現混成班學員之期中學習滿意度與期中班級氣氛達顯著相關，但期末學習滿意度跟期末班級氣氛則未達顯著相關，因此假設十一部分成立。因混成班期中過後課程採網路教學方式，學員必須自動上網參與討論與學習，學員多需自己掌控學習進度，並對自己負責，需要熟悉網大教學系統平台，並養成上網學習的習慣，畢竟網路教學跟以往熟悉的面對面教學方式有些不同，此可能是導致期末學習滿意度跟班級氣氛無顯著相關的原因。

最後基於上述各節的探討，本研究將各假設檢定結果，整理如表 9 所示。

表 9 研究假設檢定結果

研究假設	結果
H1：純網路班跟混成班的期中考成績無顯著差異。	成立
H2：純網路班跟混成班的期末考成績無顯著差異。	成立
H3：純網路班跟混成班的學期總成績無顯著差異。	成立
H4：純網路班跟混成班的期中學習滿意度有無著差異。	成立
H5：純網路班跟混成班的期末學習滿意度無顯著差異。	成立
H6：純網路班跟混成班的期中班級氣氛無顯著差異。	不成立
H7：純網路班跟混成班的期末班級氣氛無顯著差異。	不成立
H8：純網路班的學期總成績跟班級氣氛呈顯著相關。	不成立
H9：混成班的學期總成績跟班級氣氛呈顯著相關。	不成立
H10：純網路班的學習滿意度跟班級氣氛呈顯著相關。	成立
H11：混成班的學習滿意度跟班級氣氛呈顯著相關。	部分成立



## 伍、結論與建議

學習成效的探討一直都是研究者相當重視及探討的問題。本研究以參與中山網路大學「計算機網路與網際網路」課程的學員為對象，分成純網路班與混成班，透過學期初、學期中及學期末的資料蒐集與分析，探討兩班學習成效與班級氣氛在期中、期末的變化與差異。所得結果包括：(1)純網路班與混成班在期中考、期末考及學期總成績無顯著差異。(2)純網路班與混成班在學習滿意度上沒有顯著差異。(3)純網路班與混成班在班級氣氛上有顯著差異。(4)就整個學期變化情形來看，混成班學員的平均滿意度、平均班級氣氛的變化程度均較純網路班大；但兩班在期中、期末班級氣氛與滿意度的變化上都未達統計顯著差異。

本研究透過實證的方式，發現在高等教育中，學習者控制的多寡對於學業成績與滿意度的影響較小，此發現跟 Chou 和 Liu (2005) 研究高中學生的發現不同。此外，研究發現班級氣氛跟學習滿意度有很高的相關性。由於滿意度是影響學員中輟、參與以及未來繼續採用網路學習的重要影響因素 (Biner, Dean, & Melinger, 1994; Shin, 2003)，因此在網路教學環境下，除了需重視課程整體的品質外，教師應營造一個樂於分享、討論的學習氣氛，以吸引學員主動上網學習及持續的學習。

本研究發現混成班的學習成效以及對班級氣氛的感知都不錯，對於在職學生來說是一個較方便、有彈性又多元的學習方式，建議後續教學者可以嘗試採用此種方式進行教學。此研究結果也顯示純網路教學跟結合傳統與網路之教學一樣有不錯的學習成效。Yoon (2003) 指出有效的網路學習必須結合教學理論、科技與學校的支援，而結合傳統與網路之教學亦然。因此除了教師本身的努力，還必須要有相關單位的支援，如學校提供二十四小時技術障礙排除專線，以協助學員解決電腦網路等技術問題；教育相關單位擬定網路學習考核與評鑑的機制，以維持網路教學的品質等。在教學者方面，除了扮演角色的轉變外，網路教學如同傳統教學，需要適當的教學設計與班級經營，並建立適當的評量機制，以確實發揮

網路合作學習的功效。此外，需要多給與學生鼓勵與關心，應建立提醒與跟催的機制（Wonacott, 2002），以幫助與輔導學生適應網路學習型態，養成獨立學習的習慣以及批判思考的能力（楊淑晴，2000）。此外，亦可營造學員間實體互動的機會，如分區聯誼，讀書會等，以增加學員對課程的認同，進而提高學員的參與及學習的成效。

在未來研究方面，建議可以再次驗證在網路教學中班級氣氛與學業表現的相關程度是否較低，及班級氣氛與滿意度的關連性是否較高。也可更進一步探究兩種教學方式在滿意度各層面及班級氣氛各層面之差異，進而探討影響兩者之因素，如教師領導風格、經營模式及互動情形等，以求深入瞭解。此外，因影響學習成效的相關因素很多，亦可再探究影響學習成效的因素，如學員學習行為、學習型態等等。在研究設計上亦可針對傳統與網路的三種結合方式進行實驗設計，以比較此三種教學方式在學習成效與學員感知上的差異。而評量學習成效的方式，可考慮配合網路學習的特性採用多元評量的方式。

## 誌謝

本研究由國科會研究計畫 NSC93-2524-5-110-001 所贊助，並獲得三位匿名審查委員寶貴的意見，在此敬表謝忱。

## 參考文獻

### 中文部分

- 吳文雄（2002）。電腦技能學習者過去的績效、目標認同、電腦自我效能及電腦績效因果關係之驗證-社會認知理論與目標設定理論的整合。**師大學報：科學教育類**，47（1），39-54。
- 吳武典（1979）。國小班級氣氛的因素分析與追蹤研究。**國立台灣師範大學教育心理學報**，12，135-156。
- 吳福源（1998）。國民小學教師班級經營策略與班級氣氛之研究——優良教師與一般教師之比較。國立政治大學教育研究所博士論文，未出版，台北市。
- 岳修平、劉芳秀（2001）。網路輔助遠距教學互動活動設計之研究。**教育研究資訊**，9（1），76-90。
- 陳年興、林甘敏（2002）。網路大學學習問題探討。**資訊管理研究**，4（2），65-85。
- 洪寶蓮（1987）。國中學生個人與環境因素對其學習行為之研究。**教育研究集刊**，31，171-187。
- 計惠卿（2002）。以網路學習環境作為落實課程統整的著力點。**教育研究資訊**，10（2），65-86。
- 張春興（1991）。**現代心理學**。台北市：東華書局。
- 陳年興、林甘敏（2002）。網路學習之學習行為與學習成效分析。**資訊管理學報**，8（2），122-133。
- 陳志昌（2002）。不同教學方式下學習成效之研究——網大教學與網大輔助傳統教學之比較。國立中山大學傳播管理研究所碩士論文，未出版，高雄市。
- 陳碧桃（1993）。班級氣氛之引導與塑造。**南投文教**，5，29-32。
- 楊淑晴（2000）。網路化英語專題學習之實証研究。**教育研究資訊**，8（1），78-97。
- 溫嘉榮、林佳宏（2001）。不同認知形態的國中學生在虛擬實境教室中學習歷程

之研究。教育研究資訊，9（4），145-171。

謝惠卿（2001）。國中導師領導行為、班級氣氛與學習滿意度之研究——以高雄市某國中為例。國立中山大學人力資源管理研究所碩士論文，未出版，高雄市。

### 西文部分

- Abraugh, J. B. (2000a). How classroom environment and student engagement affecting in internet-based MBA course. *Business Communication Quarterly*, 4, 9-26.
- Abraugh, J. B. (2000b). How instructor immediacy behaviors affect student satisfaction and learning in web-based course. *Business Communication Quarterly*, 4(Dec.), 42-54.
- Abraugh, J. B. (2000c). Virtual classroom versus physical classroom: An exploratory study of class discussion patterns and student learning in an asynchronous Internet-Based MBA course. *Journal of Management Education*, 24(2), 213-233.
- Abraugh, J. B. (2002). Managing the on-line classroom: A study of technological and behavioral characteristics of Web-based MBA courses. *Journal of High Technology Management Research*, 13(2), 203-223.
- Alavi M., Wheeler B. C., & Valacich J. S. (1995). Using IT to reengineer business education: an exploratory investigation of collaborative tele-learning. *MIS Quarterly*, 19, 293-313.
- Alavi, M. (1994). Computer-mediated collaborative learning: An empirical evaluation. *MIS Quarterly*, 18(2), 159-174.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: Social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ : Prentice Hall.
- Beer, C. T., & Darkenwald, G. G. (1989). Gender differences in adult student perceptions of college classroom social environment. *Adult Education Quarterly*, 40(1), 33-42.

- Betz, E. L., Menne, J. W., Starr, A. M., & Klingensmith, J. E. (1971). A dimensional analysis of college student satisfaction. *Measurement and Evaluation in Guidance*, 4(2), 99-106.
- Biggs, J. B. (1978). Individual and group differences in study process. *British Journal of Educational Psychology*, 48, 266-279.
- Biner, P. M., Dean, R. S., & Mellinger, A. E. (1994). Factors underlying distance learner satisfaction with televised college-level course. *The American Journal of Distance Education*, 8(1), 53-70.
- Bunderson, C. V. (2003). Four frameworks for viewing blended learning cases: comments and critique. *The Quarterly Review of Distance Education*, 4(3), 279-288.
- Chen, H. L. S. (1993). *Knowledge, reflection, and dialogue: An educative exploration of co-operative inquiry as critical art in two professional education sites*. Unpublished doctoral dissertation, University of Ohio State, USA.
- Chen, N. S., Lin, K. M., & Kinshuk (2004). Assessment of e-learning satisfaction from critical incidents perspective. *Proceedings of the 6th International Conference on Enterprise Information Systems*, Porto, Portugal, 27-34.
- Cheng, H., Lehman, C. J., & Armstrong, P. (1991). Comparison of performance and attitude in traditional and computer conference classes. *The American Journal of Distance Education*, 5(3), 51-64.
- Chou, S. W., & Liu, C. H. (2005). Learning effectiveness in a Web-based virtual learning environment: A learner control perspective. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21, 65-76.
- Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, 19(2), 189-211.
- Cottrell, D. M., & Robison, R. A. (2003). CASE 4 Blended learning in an accounting course. *The Quarterly Review of Distance Education*, 3, 261-269.
- Darkenwald, G. G., & Valentine, T. (1986). *Measuring the social environment of adult education classroom*. ERIC Document Reproduction Service No.ED269571

- DeVellis, R. F. (1991). *Scale development theory and applications*. London: Sage.
- Flander, N. A. (1960). *Teacher influence, pupil attitude, and achievement*. Minneapolis, Minn.: University of Minnesota Press.
- Fraser, B. J., & Fisher, D. L. (1983). Student achievement as a function of person-environment fit: A regression surface analysis. *British journal of educational psychology*, 53(1), 89-99.
- Fraser, B. J., & Treagust, D. (1986). Validity and use of an instrument for assessing classroom psychosocial environment in higher education. *Higher Education*, 15, 37-42.
- Gergen, K. J. (1985). Social constructionist inquiry: Context and implication. In K. J. Gergen & K. E. Davis (Eds.), *The social construction of the person* (pp. 3-18). NY: Springer-Verlag.
- Hillman, D. C., Wills, D. J., & Gunawardena, C. N. (1994). Learner-interaction in distance education: An extension of contemporary models and strategies for practitioners. *The American Journal of Distance Education*, 8(2), 30-42.
- Hong, K. S. (2002). Relationships between students' and instructional variables with satisfaction and learning from a Web-based course. *Internet and Higher Education*, 5, 267-281.
- Irons, L. R., Keel, R., & Bielema, C. L. (2002). Blended learning and learner satisfaction: Keys to user acceptance? *USDLA Journal*, 16(12). Retrieved March 12, 2005 from <http://www.usdla.org/html/resources/journal.htm>
- Jarvis, P. (1990). *An international dictionary of adult and continuing education*. London: Routledge.
- Kaiser, H. F. (1960). The application of electronic computer to factor analysis. *Educational Psychology Measurement*, 20, 141-151.
- Knowles, M. S. (1970). *The modern practice of adult education: Andragogy versus pedagogy*. NY: Association Press.
- Lewin, K. (1936). *The dynamic theory of personality*. NY: McGraw-Hill.

- Lewin, K. (1951). *Field theory in social science*. NY: Harper and Brothers.
- Lin, K. M., & Chen, N. S. (2001). *Factors in Taiwan e-learning for achievement*. Proceedings of the International Conference on Computers in Education (pp. 85-92). Seoul, Korea, 85-92.
- Love, B. L. (2003). *Relationship between perceptions of classroom climate and students' perceptions of competence and motivational orientation*. Unpublished doctoral dissertation, Northern Illinois University, USA.
- Maki, R. H., Maki, W. S., Patterson, M., & Whittaker, P. D. (2000). Evaluation of a Web-Based Introductory Psychology Course: I. Learning and Satisfaction in On-Line Versus Lecture Courses. *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers*, 32(2), 230-239.
- Mangano, J. A., & Corrado, T. J. (1979). *Adult student's satisfaction at six two-year college*, Eric Document Reproduction Service No. ED 180-563
- Mayzer, R., & Dejong, C. (2003). Student satisfaction with distance education in a criminal justice graduate. *Journal of Criminal Justice Education*, 14(1), 37-54.
- Moore, M. G. (1989). Three types of interaction. *The American Journal of Distance Education*, 3 (2), 1-6.
- Moos, R. H. (1979). *Evaluating educational environments*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Osguthorpe, R. T., & Graham, C. R. (2003). Blended learning environments definitions and directions. *The Quarterly Review of Distance Education*, 3, 227-233.
- Parkinson, D., Greene, W., Kim, Y., & Marioni, J. (2002). Emerging themes of student satisfaction in a traditional course and a blended distance course. *Career and Technical Education*, 47(4), 22-28.
- Picciano, A. G. (2002). Beyond student perceptions: Issues of interaction, presence, and performance in an online course. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 6 (1), 21-40.
- Piccoli, G., Ahmad, R., & Ives, B. (2001). Web-based virtual learning environments: A research framework and a preliminary assessment of effectiveness in basic IT skill-

- Is training. *MIS Quarterly*, 25(4), 401-426.
- Rice, R. E., & Love, G. (1987). Electronic emotion: Social-emotional content in a computer-Mediated communication network. *Communication Research*, 14(1), 85-108.
- Rovai, A. P. (2002). Development of an instrument to measure classroom community. *Internet and Higher Education*, 5, 197-211.
- Samdal, O., Nutbeam, D., Wold, B., & Kannas, L. (1998). Achieving health and educational goals through schools- a study of the importance of the school climate and the students' satisfaction with school. *Health Education Research*, 13(3), 383-397.
- Schutte, J. G. (1997). *Virtual teaching in higher education: The new intellectual super highway or just another traffic jam*. California State University, CA. Retrieved March 20, 2004, from <http://www.csun.edu/sociology/virexp.htm>
- Shin, N. (2003). Transactional presence as a critical predictor of success in distance learning. *Distance Education*, 24(1), 69-86.
- Singh, H. (2003). Building effective blended learning programs. *Educational Technology*, 43(6), 51-54.
- Spiceland, J. D., & Hawkins, C. P. (2002). The impact on learning of an asynchronous active learning course format. *Journal of Asynchronous Learning*, 6(1), 68-75.
- Tenenbaum, G., Naidu, S., Jegede, O., & Austin, J. (2001). Constructivist pedagogy in conventional on-campus and distance learning practice: An exploratory investigation. *Learning and Instruction*, 11, 87-111.
- Tough, A. M. (1982). *International changes*. Chicago: Follett.
- Verkuyten, M., & Thij, J. (2002). School satisfaction of elementary school children: The role of performance, peer relations, ethnicity and gender. *Social Indicators Research*, 59, 203-228.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: the development of higher psychological Process*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wagner, E. D., & McCombs, B. L. (1995). Learner centre psychological principles in



- practice: designs for distance education. *Educational Technology*, 35, 32-35.
- Webster, J., & Hackley, P. (1997). Teaching effectiveness in technology-mediated distance learning. *Academy of Management Journal*, 40(6), 1282-1310.
- White, D. W. (1986). *Relationships between school climate and classroom climate, between school climate and students achievement*. Unpublished doctoral dissertation, University of South Florida, USA.
- Withall, J. (1949). The development of a technique for the measurement of social-emotional climate in classrooms. *Journal of Experimental Education*, 17, 347-361.
- Wonacott, M. E. (2002). Blending face-to-face and distance learning methods in adult and career-technical education. *Practice Application Brief*, 23, 3-4.
- Wood, R., & Bandura, A. (1989). Social cognitive theory of organizational management. *Academy of Management Review*, 14(3), 361-384.
- Yoon, S. W. (2003). In search of meaningful online learning experiences. *New Directions for Adult and Continue Education*, 100(Winter), 19-30.
- Young, J. R. (2002). Hybrid teaching seeks to end the divide between traditional and online instruction. *Chronicle of Higher Education*, 48(28), 33-34.