

# 影響一對一英語網路教學系統對國小學童使用意向研究

吳肇銘 陳滄堯 洪玉蓮

中原大學資訊管理學系

jimmy@cycu.edu.tw; polochen@cycu.edu.tw; g9594020@mis.cycu.edu.tw

## 摘要

教育部在挑戰二〇〇八年的 e 世代人材培育計畫中，將縮短中小學城鄉數位落差為重點工作項目，對於偏鄉原住民地區的學童而言，除了學校的英語課程外，比較少有其他機會能接觸英語。近年來大學生透過網際網路，以自身專業，利用電腦與國小六年級學童，進行一對一課後英語輔導。本研究試圖研究影響學童對於網路教學系統之使用意向的因素，希望給予未來有志運用網際網路協助偏遠地區學校的人士作為參考。

**關鍵詞：**網路教學；科技接受模式

## 1. 前言

隨著全球化快速發展的腳步，英語已成為世界共通語言之一，2001 年台灣的國小五年級學童開始接受正規英文教育，2005 年則向下延伸到國小三年級學童開始學習英文(黎瓊麗，2006)，顯然英文在台灣的教育中扮演重要的角色。然而位於英語學習環境較缺乏的地區而言，除學校英語課程之外，學童較少有機會接觸英文。

網際網路科技的快速成長，網際網路已成為教育傳遞工具之一，近年來網路教學的推廣不斷在進行，透過網路教學可以打破時間及地域上的限制，偏遠地區的學習環境也可以因網路教學系統的設置而獲得改善。苗栗縣東河國小在 2007 年 3 月至 2007 年 6 月，固定於週三的時間透過網際網路與大學生進行一對一英文網路教學課後輔導，讓該校學童能有更多學習英語的機會。

在目前相關的數位學習研究領域中，大致可以分為兩個方向：一以教育理論層面出發，學者們應用傳統的教育理論，套用在數位學習環境中以探討學習者的表現；另一則以學習科技中的系統面著手，強調以系統平台功能為考量基礎，探討教學系統的發展、系統的開發設計或硬體網路架構(陳建文，楊惠合 2006)。此外，目前文獻關於一對一網路教學系統的使用意向研究甚少。

本研究目的探討國小學生透過網際網路進行一對一英語學習時，對於使用網路教學系統的態度與意向，本研究嘗試以科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)為基礎，針對網路教學研究範疇而加以修改其外部的影響變數，並結合互動理論，瞭解各變數之間的關係，對未來欲進行網路教學提供一些看法。

## 2. 文獻回顧

### 2.1 網路教學同步模式使用工具之分析

同步網路教學中學習者與老師的溝通工具可以透過文字交談、聲音、電子白板、分享程式等多媒體工具，其優點為互動性較高，並可以給予學習者即時回饋，楊叔卿及鍾玉敏(2006)提出透過網路溝通的六種線上同步模式的工具分析，如表 1 所示：

**表 1 網路教學同步模式使用工具之分析**  
(楊叔卿，鍾玉敏，2006)

溝通模式 與工具	敘述	優缺點
文字交談	文字交談的方式為最基本，是最通用的溝通方式	優點：所需求的硬體設備要求最少 缺點：語言學習上無法利用文字辨別發音
音訊會議	可使用雙向或是多向的方式進行音訊上的溝通	優點：語音溝通即時、快速 缺點：同時進行多向溝通會造成互相干擾
視訊會議	可雙人或是多人同時使用影像進行會議	優點：可看見發言人之影像，較具互動性 缺點：需要較大的頻寬，亦有相互干擾的情況。
分享程式	可由一方操控另一方的電腦進行學習	缺點：電腦安全維護需考量周全 缺點：影響個人使用操作自主性
電子白板	電子白板可方便教學者/學習者直接繪製圖形，同時亦可使用打字或是張貼圖片的方式	優點：可利用圖形、繪圖等視覺化方式進行互動 缺點：需要額外購置電子白板
線上投票	可藉由使用立即線上學習者的意見及其回答的資訊	優點：可立即得知多數學習者的見與想法

## 2.2 科技接受模式(TAM)

科技接受模式(Technology Acceptance Model)由 Davis et al. (1989)年提出，認為使用者對科技認知的有用性與認知的易用性會影響使用者對使用某科技的態度，並進而影響到其使用科技之意圖。所謂「科技認知有用性」是指：當使用者使用某科技時，會認為使用此科技有益於工作；而「認知易用性」則是指：使用者認為使用某科技時覺得很容易，不需花費太多心思的預期程度。圖 1 說明科技接受模型中各個變數間的關係。

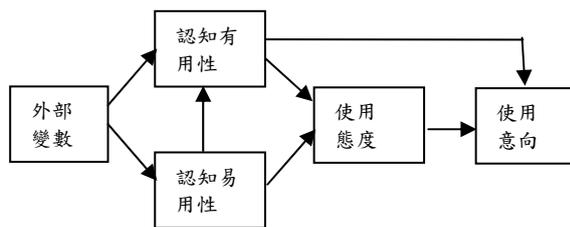


圖 1 科技接受模型

在科技接受模型中，對於影響認知有用性與認知易用性的外部變數，並無明確的定位與規範。Davis et al. (1989) 表示外部變數為使用者科技接受的認知信念，被視為間接影響行為的因素，可作為研究發展的基礎。因此，本研究整理同步網路教學相關文獻，試圖尋找影響學習者對於網路教學的使用意向的外部變數。

## 2.3 外部變數

一個理想的網路教學環境，必需同時考慮所選用的技術與課程內容、方式，讓教師與學生都能利用網路達到良好的教學與學習的互動(Carr and Duchastel, 2000)。大部分的理論皆主張「互動」是網路教學中相當重要的一環。許多研究亦發現在網路教學中，互動程度會顯著影響學習者的學習成就(Machtmes and Asher, 2000)。

Moore(1989)年針對網路教學提出下述三大互動型態：

**學習者與教材的互動：**學習者與教材內容衍生智慧地互動(Intellectually interacting)，此過程可帶給學習者在理解(Understanding)、觀點(Perspective)或認知結構(Cognitive structure)的改變。

**學習者與老師的互動：**老師鼓勵或激勵學生的學習興趣，並且可澄清學生對課程內容不了解的地方。

**學習者間的互動：**學習者與學習者之間進行互動，老師可以加入或不加入此學習群體的互動。學習者間透過相互詢問、解說或表達意見，使得相互學習成為群體學習重要的活動。

在一對一網路教學中，學習者則主要是與老師一對一進行教學，二者之間的互動會較多；但上課過程中，學習者與學習者之間的互動幾乎是沒有發生。此外，此次的個案所使用的上課教材是以 Microsoft PowerPoint 軟體所製作，屬於於靜態數位教學教材，與動態數位教學材互動程度相較之下，稍顯得互動較弱。因此，本研究將學習者與老師的互動列入影響使用意向的因素，並將「師生互動」定義為「學生與老師互動的程度」。

蔡崇元(2001)指出網路教學在互動上會有一些困難，主要發生於人際互動上。因為網路教學過程中教學者與學習者沒有實際面對面的即時互動，而且由於互動通常是透過網路來進行，因此電腦與網路這些中介媒體，也會影響到教學的互動。在資訊科技的學習過程中，即使學習系統的複雜性較高，若學習者能藉由與同學間及老師的互動，得到適當的指引與建議，而降低學習上的挫折感與提高對學習系統的恐懼，也較能培養正向的使用態度。因此，在網路教學中，所使用中介媒體，例如，SKYPE 溝通軟體、Moodle 平台，須要能符合學習者的操作程度且需要穩定，如果工具介面複雜性高，使得學習者的挫折感提高。研究者在參與觀察時，發現網路不穩定導致傳送訊號薄弱會影響學習者的使用態度。

基於上述，本研究將「系統品質」列入影響使用意向的變數之一，並將定義為「系統穩定性、系統易操作性及資訊傳達能力」。

林菁(2005)研究指出網路教學中學習者認為圖片對於學習有幫助，且自覺不會受到裝飾性圖片或動畫的干擾，且學習者認為多媒體教材是有趣的，運用多媒體所製作的教材，給人呈現的感受較活潑、有趣，相對會提高學習者對於網路教學的興趣。因此本研究將「教學內容」列入影響使用意向的變數之一，並定義為「網路教學中所用的電子教材」，如圖片、動畫、聲音等多媒體製作的教材。

## 3. 研究架構與方法

### 3.1 研究架構

本研究為探討網路教學系統之成效與影響因素，本研究以使用者態度與使用意向做為應變數，並參考資訊科技的應用與教育理論兩大領域之相關領域，採用「科技接受模型」做為理論基礎，並整理影響網路學習因素之相關文獻，以師生互動、系統品質、教學內容做為學習者認知網路教學系統之外部變數。

綜合上述說明，本研究之研究架構，如圖 2 所示。

綜合上述說明，本研究建立研究架構與假說，如圖 2 所示：

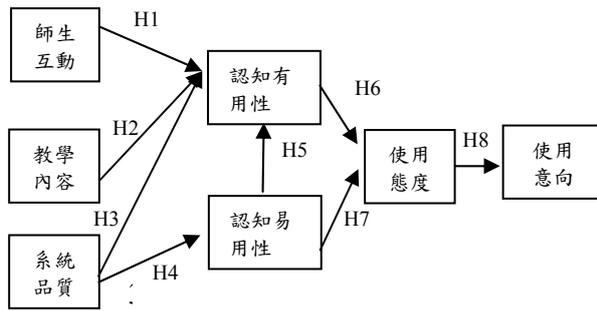


圖 2 研究架構

### 3.2 研究假說

根據本研究之研究架構所發展的假說如表 2 所示：

表 2 研究假說

代號	假說
H1	師生互動對學生網路教學系統的認知有用性有正向影響
H2	教學內容對學生網路教學系統的認知有用性有正向影響
H3	系統品質對學生網路教學系統的認知有用性有正向影響
H4	系統品質對學生網路教學系統的認知易用性有正向影響
H5	認知易用性對學生網路教學系統的認知有用性有正向影響
H6	認知有用性對學生網路教學系統的使用態度有正向影響
H7	認知易用性對學生網路教學系統的使用態度有正向影響
H8	使用態度對學生網路教學系統的使用意向有正向影響

### 3.3 變數定義與操作

本研究共包括「師生互動」、「系統品質」、「教學內容」、「認知有用性」、「認知易用性」、「使用態度」、「使用意向」七個重要研究變數，以下便針對各研究變數之定義與操作化進行說明。本研究所發展之問卷，主要是參考湯宗益、廖莉芬(2003)對網路遠距教學系統使用之相關問項，問項採 Likert 七點尺度，填答者勾選「非常不同意」者給 1 分，依序增加 1 分，勾選「非常同意」者則給 7 分。詳細之變數定義與衡量問項整理如表 3。

表 3 影響網路學習的外部變數

外部變數	操作型定義	衡量問項
系統品質	系統穩定性、系統操作性、資訊傳達能力	我覺得這套系統，反應速度很快 我覺得這套系統穩定度很高 我可以清楚聽到老師的聲音與畫面 我覺得這套系統的網路品質很好
師生互動	學生與老師互動的程度	我的老師會鼓勵我 我覺得一對一的上課方式，可以讓我與老師有比較多的互動
教學內容	圖片、動畫、聲音等電子多媒體教材的內容	我覺得電子教材可以幫助我方便地學習英文 我覺得電子教材的圖片很有趣，可以幫助我學習英語 我覺得電子教材很生動活潑，可以幫助我學習英文
認知有用性	學生主觀認為在使用系統時可以增進學習英文的程度。	我覺得這套系統對於遠距學習英文而言是有用的 我覺得這套系統實施的一對一的英文教學方式，對於我學習英文是有用的 用這套系統上完上完遠距教學後，我覺得我的英文有比較進步了
認知易用性	學生主觀認為網路教學系統是很容易去瞭解和使用的程度。	我覺得這套系統提供的工具是很容易放找到的 我覺得這套系統很容易操作 我覺得這套系統的介面很容易被瞭解
學習態度	學生在使用網路教學系統的喜惡程度。	當我使用這套系統上英文課程時，我覺得很快樂 當我使用這套系統上英文課程時，我覺得很興奮 當我使用這套系統上英文課程時，我覺得很好 當我使用這套系統上英文課程時，我覺得很期待
使用意向	學生未來使用網路教學系統做為學習英文的意願程度	未來選擇我來用這套系統時，我會很願意來參加 整體而言，我很願意再次參加學校這類的英文教學課程

### 3.4 研究對象

本研究以參與 2007 年 3 月至 6 月共進行 9 次網路教學的 20 名學生為主要研究對象，參與學生

就讀於東河國小六年級，男生 9 人，女生 11 人。

東河國小位於台灣苗栗縣南庄鄉，其全校 99 位學生中有八成是原住民，在英文學習環境方面，學校每周有 2 堂英語課程，除此之外，學生幾乎沒有其他接觸英語機會，與都會地區學生從小補習英語相較之下，原住民地區的孩子明顯面臨學習弱勢。為了增加學生學習英文機會，自 2006 年 10 月開始進行一對一英語遠距教學，由中原大學應用外語系學生擔任英語遠距教學老師，資訊管理系學生建置與維護電腦環境，透過網際網路進行一對一英文遠距教學，解決英文資源缺乏之現況。

### 3.5 研究工具與資料蒐集

本研究採質化與量化並行方式進行，採取下列研究工具與資料蒐集方法：

1. 田野觀察：自 96 年 3 月到 96 年 6 月教學進行期間，進行 4 次觀察。觀察時主要是瞭解學生在學習過程的態度、反應及遭遇的問題。每次觀察後，均會進行，記錄，以幫助本研究進一步釐清研究變數間的關係。

2. 深入訪談：在 96 年 4 月 11 日到 96 年 6 月 6 日透過深入訪談法來了解受訪者在網路教學中學習情況。

3. 問卷調查：本研究發展之問卷，在 96 年 6 月 22 日針對 20 位參與遠距教學的學生進行填答。

## 4. 研究結果與分析

### 4.1 信度分析

本研究採用 Cronbach's  $\alpha$  係數來測量問卷內部一致性。Nunnally(1978)表示 Cronbach's  $\alpha$  只要大於 0.7，其信度即可接受。從表 5 顯示本研究問卷變數的  $\alpha$  值介於 0.71~0.96，皆高於接受水準 0.7，可能本研究各研究變數皆具有良好的信度，顯示本研究內部一致性水準相當高。

表 4 問卷的  $\alpha$  係數

變數	$\alpha$ 值
師生互動	0.72
教學內容	0.77
系統品質	0.73
認知有用性	0.80
認知易用性	0.78
使用態度	0.96
使用意向	0.91

### 4.2 效度分析

效度是一指一個測驗能正確測量到欲測量的特質或功能程度。本問卷完成後，請二位遠距教學的專家進行問項檢核，並綜合意見，最後整理出本研究的問卷。

### 4.3 迴歸分析

根據本研究模式，「師生互動」、「教學內容」、「系統品質」是影響「認知有用性」的變數，經由資料分析的結果顯示於表 5、表 6 及表 7。結果發現遠距教學裡的「師生互動」及「系統品質」對「認知有用性」有顯著性影響。因此【假說一】「師生互動」對學童網路教學的「認知有用性」有正向影響與【假說三】「系統品質」對學童網路教學的「認知有用性」有正向影響獲得證實。

然而「教學內容」卻沒有顯著性的影響，這或許是因為此個案礙於網路頻寬因素，因此教學內容大多是用 Microsoft PowerPoint 所製作的靜態教材，而無用動態的動畫來呈現，相較之下靜態教材對於學童而言較無互動性及有趣性。因此【假說二】教學內容對學童網路教學的認知有用性有正向影響並無法獲得實證上的支持。

表 5 師生互動對認知有用性的迴歸分析表

應變數	自變數	標準化之迴歸係數	P 值	假說判定
認知有用性	師生互動	0.52	0.02	成立*
R <sup>2</sup> = 0.27 調整後 R <sup>2</sup> = 0.23				
假說判定的顯著水準 **P < 0.01 *P < 0.05				

表 6 教學內容對認知有用性的迴歸分析表

應變數	自變數	標準化之迴歸係數	P 值	假說判定
認知有用性	教學內容	0.3	0.2	不成立
R <sup>2</sup> = 0.09 調整後 R <sup>2</sup> = 0.04				
假說判定的顯著水準 **P < 0.01 *P < 0.05				

表 7 系統品質對認知有用性的迴歸分析表

應變數	自變數	標準化之迴歸係數	P 值	假說判定
認知有用性	系統品質	0.87	0.00	成立**
R <sup>2</sup> = 0.75 調整後 R <sup>2</sup> = 0.74				
假說判定的顯著水準 **P < 0.01 *P < 0.05				

根據本研究模式，「系統品質」是影響「認知易用性」的變數，經由資料分析的結果顯示於表 8。結果發現遠距教學裡的「系統品質」對「認知易用性」有顯著正向影響。因此【假說四】「系統品質」對學童網路教學的「認知易用性」有正向的影響獲得證實。

表 8 系統品質對認知易用性的迴歸分析表

應變數	自變數	標準化之迴歸係數	P 值	假說判定
認知易用性	系統品質	0.74	0.000	成立**
R <sup>2</sup> = 0.55 調整後 R <sup>2</sup> =0.52				
假說判定的顯著水準 **P<0.01 *P<0.05				

根據本研究之研究模式，「認知易用性」對學童的網路教學的「認知有用性」有正向影響，經由資料分析的結果顯示表 9，結果發現「認知易用性」對「認知有用性」有顯著性正向影響。因此，【假說五】「認知易用性」對學童網路教學的「認知有用性」有正向影響有正向的影響獲得證實。

表 9 認知易用性對認知有用性的迴歸分析表

應變數	自變數	標準化之迴歸係數	P 值	假說判定
認知有用性	認知易用性	0.65	0.02	成立*
R <sup>2</sup> = 0.75 調整後 R <sup>2</sup> =0.4				
假說判定的顯著水準 **P<0.03 *P<0.05				

根據本研究模式，「認知有用性」與「認知易用性」會影響「使用態度」，經由資料分析的結果顯示於表 10 及表 11。結果發現網路教學裡的「認知有用性」對「使用態度」有顯著正向影響。因此【假說六】「認知有用性」對學童網路教學的「使用態度」有正向影響獲得證實。然而「認知易用性」對「使用態度」無顯著正向影響。這或許是因為本研究的對象自小學三年級時開始學習電腦，至今已接觸接觸電腦已長達 4 年，操作電腦對於學童而言不陌生。因此【假說七】「認知易用性」對學童網路教學的「使用態度」有正向影響無法獲得證實。

表 10 使用態度對認知有用性的迴歸分析表

應變數	自變數	標準化之迴歸係數	P 值	假說判定
學習態度	認知有用性	0.61	0.04	成立*
R <sup>2</sup> = 0.37 調整後 R <sup>2</sup> =0.34				
假說判定的顯著水準 **P<0.01 *P<0.05				

表 11 認知易用性對使用態度的迴歸分析表

應變數	自變數	標準化之迴歸係數	P 值	假說判定
學習態度	認知易用性	0.24	0.32	不成立
R <sup>2</sup> = 0.56 調整後 R <sup>2</sup> =0.04				
假說判定的顯著水準 **P<0.01 *P<0.05				

根據本研究模式，「使用態度」是影響「使用意向」的變數，經由資料分析的結果顯示於表 12。結果發現的「使用態度」對「使用意向」有顯著正向影響。因此【假說八】使用態度對對學童網路教學的使用意向有正向影響獲得證實。

表 12 使用態度對使用意向的迴歸分析表

應變數	自變數	標準化之迴歸係數	P 值	假說判定
使用意向	學習態度	0.87	0.000	成立**
R <sup>2</sup> = 0.75 調整後 R <sup>2</sup> =0.74				
假說判定的顯著水準 **P<0.01 *P<0.05				

圖 3 顯示模式中的各個變項間的影響關係，圖中的各個變數間的係數代表了了直接的影響關係，各個效果是標準化的迴歸係數，實線代表直接效果達到顯著水著，虛線代表直接效果未達到顯著水著。

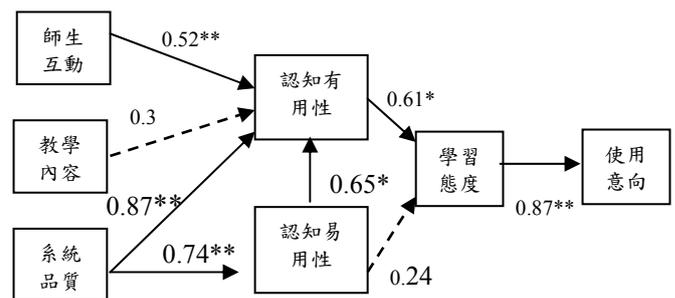


圖 3 研究結果

## 5. 結論

本研究探討國小學童透過網際網路進行一對一英語學習時，對於使用網路教學系統的態度與意向，本研究嘗試以科技接受模式(TAM)為基礎，針對網路教學研究範疇而加以修改其外部的影響變數，並結合互動理論，瞭解各變數之間的關係，經

由實證的資料中發現，師生互動、系統品質及認知易用性對於學習態度有正面的顯著影響，而教學內容對於認知有用性無正面的顯著影響。

研究者認為或許是研究樣本所使用的教學內容製作方式大多使用靜態的圖片，而林菁(2005)研究指出網路教學中學生最喜愛的媒體是影片和動畫，動態的教材較能吸引學童的注意力，並透過訪問得知學童(S1)希望可將教材以故事書的方式呈現，較能夠記住英文單字；學童(S2)在訪問中說到在傳統教室上課時，教師會以帶動唱的方式教學，使他覺得上課很有趣。

本研究建議未來有志運用網際網路進行教學，除了應確保系統品質之外，師生之間的互動，並應依學習者的特性設計教材的呈現方式並搭配有趣的線上遊戲，提升學童的學習態度。

## 參考文獻

- [1]Carr-Chellman, A.A. and Duchastel, P.,(2000). The idealonline course, *British Journal of Education Technology*, vol.31, no. 3, pp. 229-241.
- [2]Davis, F. D.,Bagozzi, R. P. and Warshaw, P. R.,(1989), "User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models", *Mangent Science*, Vol. 35, No. 8, pp. 982-1003.
- [3]Machtmes, K. and Asher, J.,(2000). A meta-analysis of the effectiveness of telecourses in distance education. *American Journal of Distance Education*,14(1), 20-46.
- [4]MG Moore,(1989), Three types of interaction, *The American Journal of Distance Education*.
- [5]Nunnally, J.C., (1978) *Psychometric theory*, New York, McGraw Hill.
- [6]Shearer, R. ,(2003). Instructional design in distance education: an overview. In Moore, M. G. & Anderson, W. g. (Eds), *Handbook of distance Education* (275-286), NJ: LEA.
- [7]Porter, L. R. ,(1997). *Creating the virtual classroom: Distance learning with the internet*.NY: Wiley.
- [8]林奇賢(1997)。全球資訊網輔助學習系統：網際網路與國小教育。資訊與教育，第五十八期(2-11)。
- [9]楊叔卿、鍾玉敏(2006)。由線上教師觀點看線上一對一英語家教輔導之研究。全球華人計算機教育應用大會--GCCCE2006。
- [10]吳宗杉(2003)。以科技接受模型探討數位學習滿意度之研究。2003 電子商務與數位生活研討會。
- [11]蔡崇元(2001)。網路教學者教學互動策略之研究—以大學推廣教育教師為例。國立臺灣師範大學社會教育研究所碩士論文。
- [12]林菁、鍾如雅、陳雅萍(2005)。網路教學中學生特質和媒體使用習慣之研究。數位學習設計與管理

研討會。

[13]陳建文、楊惠合(2006)。以科技接受模型探討數位學習滿意度之研究。產業論壇。第八期(93-108)。

[14]湯宗益、廖莉芬(2003)。互動形式與使用者態度之研究：以遠距教學系統為例。資訊管理展望。第五卷。第一期(101~114)。

[15]黎瓊麗、莊筱玉、傅敏芳(2006)。國小學童英語學習動機量表之編製。高應科大人文社會科學學報。第三期(141-167)。

[16] 挑戰二〇〇八～國家發展重點計畫(e 世代人才培育計畫)94.01.31 修正版，[http://www.edu.tw/EDU\\_WEB/EDU\\_MGT/SECRETARY/EDU9082001/e2008/index.htm](http://www.edu.tw/EDU_WEB/EDU_MGT/SECRETARY/EDU9082001/e2008/index.htm)，2007 年 8 月下載。