

互動形式與使用者態度之研究：以遠距教學系統為例

湯宗益

國立政治大學資訊管理學系

mtang@mis.nccu.edu.tw

廖莉芬

國立政治大學資訊管理學系

g8356501@m0.nccu.edu.tw

摘要

資訊系統的人機互動一直是資管領域重要的研究議題，過去只有較少數的研究針對如何透過教學工具來增加學生的學習動機，缺乏理論的支持，讓許多教學工具的設計專家認為只要有好品質的教學工具，就能夠激勵學生的學習動機。本研究主要根據遠距教學之互動理論以及其延伸理論來探討「師生互動」、「學生互動」與「人機互動」對於使用者所產生的神迷經驗(Flow experience)與使用意向的影響關係。研究發現這三個互動變數對於神迷經驗與使用意向大多都呈現正面的影響關係，因此相關假說大多獲得支持。這結果顯示遠距教學系統需要透過大量的人機與人際的互動，才能夠經由系統的傳遞來進行學習，而使用者一旦產生神迷經驗後，則使用者會很願意繼續使用遠距教學系統來進行學習。

關鍵字：互動理論、神迷經驗、遠距教學系統

A Research on Interaction Types and Users Attitudes: Based on Distance Learning System

Tzung-I Tang

National Chengchi University, Department of Management Information System

mtang@mis.nccu.edu.tw

Li-Fen, Liao

g8356501@m0.nccu.edu.tw

Abstract

Human-machine interaction is one of important issues in MIS field. Only few researches in the past were done to stimulate students' motivation through learning tools. The lack of theories support made many design experts develop high quality learning tools and thought students would be motivated through such systems. In our research, We proposed an analytical model based on interaction theory and flow theory. A survey data gathered from 253 students was used to test this model. The research results provided substantial support for the propositions that three types of interaction (teacher-learner's interaction, learner-learner's interaction, and learner-technology's interaction) will affect learner's flow experience and intention to use.

Keywords: interaction theory, flow experience, distance learning system

1. 前言

遠距教育的目的是希望能夠突破傳統教室在上課時間、上課地點與互動方式的限制，以提供更彈性的學習方式(Arbaugh, 2000)。遠距學習則是透過科技系統來提供學習的傳播媒介，隨著資訊科技的發展，遠距學習的形式從過去的函授(Correspondence)方式，到現今以網際網路為主，傳遞資訊與提供互動的方式使得更為快速、即時且雙向。

遠距教學是一種運用電腦科技及傳播媒體，將系統化設計的教材，傳遞給學習者的一種教學過程。由於網際網路不受時空限制，因此學習者可以在任何時間及任何地點進行線上學習，亦可在學習的同時與教師或同儕進行互動及溝通。而遠距學習的互動程度也是從過去的低度互動，到以網際網路為主的高度互動。

資訊系統的人機互動一直是資管領域重要的研究議題，過去已經有許多的研究在於資訊系統的人機互動上，然而對於遠距教學系統的互動卻較為缺乏相關的研究。

先前的研究認為神迷理論(Flow theory) 這個構念對於了解使用者認知電腦中介科技(Computer Mediate Technology)是一個很有用的概念(Webster 1992)。過去只有較為少數的研究針對如何透過教學工具來增加學生的學習動機，缺乏理論的支持，讓許多教學工具的設計專家認為只要有好品質的教學工具，就能夠激勵學生的學習動機(Chan and Ahern, 1999)。

本研究主要是以遠距教學之互動理論與神迷理論(Flow Theory)為基礎，來探討使用者對於遠距教學系統互動過程中所產生神迷經驗與使用意向。本文共分五節，首先在第二節進行文獻探討，探討互動理論、神迷理論與遠距學習的定義等相關文獻；第三節介紹本研究的研究模型、變數定義、研究假說以及重要的研究步驟；在第四節針對本研究之模型進行驗證，包括了信度分析、假說的驗證等；最後在第五節提出本研究的驗證結果、結論與建議。

2. 文獻探討

2.1 互動理論

Michael G. Moore 在 1989 年提出了遠距教學的三大互動型態：學習者與教材的互動、學習者與老師的互動以及學習者與學習者的互動。第一種互動定義成學習者與教材內容智慧地互動(Intellectually interacting)的過程，帶給學習者在理解(Understanding)、觀點(Perspective)或認知結構(Cognitive structure)的改變。第二種互動是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澄清學生對課程內容不了解的地方。第三種則是學習者間的互動，這是指學習者與學習者之間的互動，老師可以加入或不加入此學習群體間的互動：學習者間相互詢問、解說或表達意見，使得相互學習成為群體間重要的

活動。

Hillman, Willis, and Gunawardena(1994)擴展了 Moore 的三大互動形式，認為在學習者與教材的互動、學習者與老師的互動以及學習者與學習者的互動之外，由於科技的進展與多樣化，學習者與科技的互動也是影響學習的一個重要因素。例如，一些學者的研究說明了科技與學習者互動的情形：Barker, Frisbie, and Patrick(Hillman, et al., 1994)指出不同的科技會產生不同的互動程度，如函授時代的遠距學習的形式，以傳統的郵寄方式來教授，互動上是慢且無法進行即時的溝通；而網路時代則可透過電腦網路來進行學習，互動上是快速的、雙向的、即時的。Adams and Hamm(Hillman, et al., 1994)說明傳輸的教材內容會影響知識的獲取，但是傳輸的科技則會影響到使用者互動的模式，尤其是當學習者不熟於科技的時候。

Taylor(1998)指出在學習活動裡有兩種互動的形式：社會的(Social)與個人的(Individual)。社會形式的互動指的是學生與老師或學生與學生之間的互動；個人互動則是指學生與教材之間的互動，教材包括書本、錄音帶、錄影帶或電腦輔助學習課程等。

老師的教學技巧，特別是鼓勵學生互動會影響學生的學習成果。在多媒體或遠距科技學習的情形之下，互動是學習的重要關鍵。若沒有明顯的互動的話，學生很容易分心或對其他人產生誤解，或是會將他們的專注力轉移到其他活動上，因為遠距學習要比面對面學習需要更多的專心，因此老師的教學方式對於遠距學習是一個很重要的因素(Webster,1993)。

Gilcher and Johnstone(Webster,1993)的研究發現學生若不適應於影音系統，則他們無法加入課業討論的互動。對於新科技的恐懼也會阻礙學生的學習，Rheingold(Webster,1993)的研究指出使用者害怕新科技，會產生學習上的困擾，他們害怕毀了資料、害怕傷害機器或是害怕跟其他人比起來看起來很愚蠢甚至於跟機器比也很笨(Webster, 1993)。

2.2 神迷理論(Flow Theory)

1975年 Csikszentmihalyi 提出了神迷(Flow)理論，認為人們在進行活動時，如果是完全地投入，集中所有的注意力在這活動上，就會過濾掉其他不相關的知覺，即是進入到神迷的狀態。

許多學者以神迷理論為基礎，在其他領域如對運動活動、休閒活動等進行研究，近年來有許多學者開始將神迷理論運用在電腦中介科技(Computer Mediated Technology)裡(Webster, et al.1993, Trevino, ; et al. 1992 ; Koufaris, 2002 ; Chen, et al. 1999 ; Ghani, 1994 ; Novak, et al, 1998 ; , Webster, et al.,1993)。以神迷理論來解釋人與電腦間互動的經驗，並將這種互動視為一種樂趣與探索的經驗。Hoffman and Novak(1996)以神迷理論來了解使用者在線上環境裡如 World Wide Web 上的瀏覽行為。

Csikszentmihalyi 在 1975 提出神迷理論，認為當一個人完全投入於某些活動裡可感受到完整的知覺，並定義神迷的狀態是「當使用者全神貫注在某一個活動裡，他們會經歷到一種共同的模式裡，這個模式就是他們會專注在一個很狹窄的意識裡，任何與這活動不相關的知覺都會被過濾掉，只對清楚的目標與明確的回饋有反應，並產生可以控制週遭環境的認知」。

Trevino and Webster(1992)以神迷理論為基礎，認為使用者與 CMC (Computer mediated communication)科技的互動是一種遊戲和探索，神迷理論認為神迷的狀態就是一種深深的涉入在遊戲與探索的經驗裡，這種狀態就會激勵使用者，因為這是一種愉快的經驗與鼓勵再次經歷。

Hoffman and Novak(1996)定義在網路瀏覽的行為上產生神迷的狀態當(1)與電腦互動的很流暢；(2)產生喜悅的感覺(Intrinsically enjoyable)；(3)伴隨著失去自我的知覺(Loss of self-consciousness)；以及(4)自我強化(Self-reinforcing)。要在活動中產生神迷的經驗，使用者必須要在他們所擁有的技能與所參與活動的挑戰性中取得平衡，並且在技能與挑戰性二者都必須要達到某一個水準之上。並提出在使用者產生神迷之後會有一些正面的效益，例如增加使用者的學習意圖(Increased consumer learning)、增加探索行為(Exploratory behavior)與產生正面的效益(Positive affect)等。

Chan, Ahern (1999)將神迷理論應用在教學設計上，過去只有少數的研究對於如何透過教學工具來增加學生的學習動機。由於缺乏理論的支持，讓許多教學工具的設計專家認為只要有好品質的教學工具，就能夠激勵學生的學習動機。教學設計(Instructional design)與神迷理論有許多不同的方向：教學設計著重於學生的學習與目標的達成，而神迷理論則考慮到學生的情緒(Emotion)與態度(attitude)。這兩個結合可以幫助設計者在設計教學系統時應注意的方面有：(1)提供學習者適當的挑戰性；(2)設定具體的目標；(3)幫助學生專心；(4)提供結構化的控制(Structuring control)；(5)提供清楚的回饋(Feedback)。

Webster(1992,1993)提出神迷經驗本身可以用為四個維度來衡量：(1)使用者認知與電腦互動的控制程度(Control)；(2)使用者認知注意力集中的程度(Concentration)；(3)在與電腦互動的過程中，使用者好奇心被激起的程度；(4)使用者發現這樣的互動有趣的程度(Webster, Trevino and Ryan 1993)。Ghani (1994)則認為神迷可由喜悅與專注這兩個維度來衡量。

2.3 遠距教學系統之定義

過去有許多學者對於遠距學習各有不同的定義，本研究則是根據 Keegan (1986)所採用的幾個學者的定義來探討。

根據 G.Dohmen(1967)對於遠距學習的定義：遠距教育是一種系統性(Systematically)的自我學習(Self-study)的方式，由老師團隊(Teams)來提供學生諮商、提供教材以及保障學生的安全與監督管理學生，透過媒體的方式來達到遠距離學習。與遠距教育的相反則是直接教育(Direct education)或面對面(Face-to-face)教育：即是老師與學生直接接觸的一種教育形式。G.Dohmen 的定義裡有三個重點：(1)由學校機構幫學生組

織自我學習的方式：(2)使用媒體(Media)；以及(3)老師與學生的接觸採用非直接接觸的方式。

O.Peters(1973)則認為遠距教育是傳授知識技巧與態度的一種方法(Method)，透過合理的應用人力、組織原則與大量使用科技來完成，特別是為了要能夠重複使用高品質的教材，能夠在同一個時間內教授更多的學生。這是一種工業化(Industrial)的教與學的型態。Peter 的定義裡有三個重要的特性：(1)使用科技媒體；(2)接受大量遠距學習的學生；以及(3)工業化的教學過程。

Moore(1973,1977)定義遠距教學是教學方法的一種，讓教的行為與學的行為分開，學習者可以在有空閒的時間不間斷的進行學習。老師與學生的溝通是透過印刷的、電子的、機械的或其他設備。Moore 的定義主要有兩個重要的特性：(1)將老師與學生分開；(2)使用科技媒體。

Holmberg(1977)說明遠距教育包含著許多種不同的學習形式，但是不包括在教室裡學生受到老師管理的方式，因此它受益於教學組織經過規劃指導與學習的一種方式。在 Holmberg 的定義裡有兩個重要的觀念：(1)老師與學生分開；(2)教學組織的規劃(Keegan, 1986)。

Keegan (1986) 綜合了許多學者對於遠距學習的定義後，提出了六個遠距學習裡重要的基本要素。(1) 老師與學習者分開，亦及非面對面的教學；(2) 對學校組織造成影響，亦及學生非只是採自學方式；(3)使用科技媒體，透過媒體將老師與學生連結起來，並傳送教材資料；(4)提供雙向的溝通方式，讓學生可以進行對話(Dialogue)；(5)學習者與教學者可能可以進行短暫的面授課程；以及(6) 採用工業化的教學方式。

3. 研究模型

本研究根據遠距教學系統的互動理論與其延伸理論以及神迷理論，建立本研究之研究模型。

3.1 研究模型

根據前面之文獻探討，本研究採用 Ghani(1994)以「喜悅」(Enjoyment)與「專注」(Concentration)作為「神迷經驗」的衡量變數，而影響使用者「神迷經驗」與「使用意向」的互動變數則包括了「師生互動」、「學生互動」與「人機互動」這三個變數。整體研究模型如圖 3-1 所示。

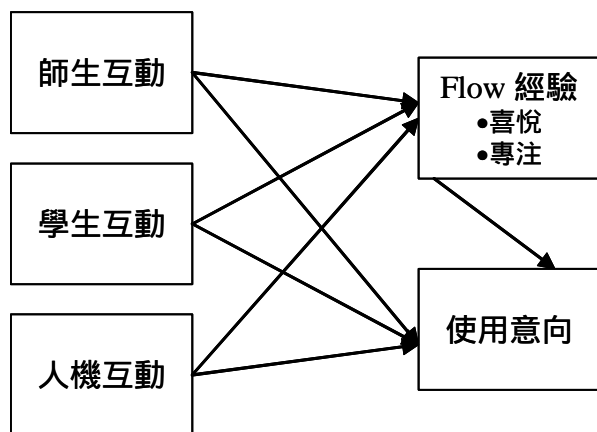


圖 3-1 本研究之研究模型

3.2 變數與操作型定義

自變數

師生互動：指認知學生與老師互動的程度，在操作化方面，本研究根據 Sherry, et al. (1998) 衡量人際互動裡的老師與學生間互動的問項，衡量尺度採用克特(Likert)七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

學生之間互動：指認知學生與學生互動的程度，在操作化方面，本研究根據 Sherry, et al. (1998) 衡量人際互動裡的學生與學生間互動的問項，衡量尺度採用克特(Likert)七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

人機互動：指使用者與遠距教學系統互動的程度，本研究參考 Novak, et al. (1998) 的作法，並加以修改以符合遠距教學的情境，採用李克特(Likert)七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

因變數

神迷經驗：本研究採用 Ghani(1994)以喜悅與專注作為 Flow 的衡量變數，

喜悅：是指個人對於使用電腦活動所感受到高興的程度(Davis, Bagozzi, 1992)。本研究參考 Ghani(1994) 的作法，並加以修改以符合遠距教學的情境，採用李克特(Likert)七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

專注：是指個人專注於所參與活動的程度(Trevino, Webster, 1992)。本研究參考 Ghani(1994) 的作法，並加以修改以符合遠距教學的情境，採用李克特(Likert)七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

使用意向(Intention to Use)

Fishbein and Ajzen(1975)對於『行為意向』(Behavioral intention)的定義為：「個人想要從事某一特定行為的主觀機率(Subjective probability)」，本研究將『遠距教學系統使用意向』定義為：「使用者未來想參加某一特定之遠距教學課程的主觀機率」。

在操作化方面，本研究參考了 Dvairs and Venkatesh(1996)衡量使用意向的問項，並加以修改以符合遠距教學的情境。本研究李克特(Likert)七點尺度，各題分別由「極同意」到「極不同意」，共分成七個等級，供受測者填答。

表 3-1 變數之操作性來源

變數	來源
師生互動	Sherry, et al., 1998
學生互動	Sherry, et al., 1998
人機互動	Novak, et al., 1998
喜悅	Ghani, 1994
專注	Ghani, 1994
使用意向	Davis, et al. 1996

3.3 研究假說

根據本研究之研究模型所發展的假說如下：

假說一：「神迷經驗」對於使用者之「使用意向」有正面的影響。

假說二：「師生互動」對於「神迷經驗」有正面的影響。

假說三：「學生互動」對於「神迷經驗」有正面的影響。

假說四：「人機互動」對於「神迷經驗」有正面的影響。

假說五：「師生互動」對於「使用意向」有正面的影響。

假說六：「學生互動」對於「使用意向」有正面的影響。

假說七：「人機互動」對於「使用意向」有正面的影響。

3.4 問卷設計與實施方式

在研究變數確定後，必須將變數操作化，並設計成問卷。關於研究變數的操作化部份，本研究係盡可能援引文獻中效度與信度良好的量表，為了確保能夠正確地呈現原有量表的真正意義，本研究在將量表翻譯成中文版本後，除了請兩位資管專家對此翻譯量表提出修改意見外，針對問卷內容與文字加以斟酌討論，同時透過有系統地檢查問卷內容的適切性，來考量是否包括足夠的構面，以及適當的比例分配。除了能夠進一步提昇表面效度 (Face validity) 外，對於內容效度 (Content validity) 以及建構效度 (Construct

validity) 的提昇亦有許多幫助。

為避免受測者因不了解或誤解問卷題目所欲表達之意思，因而誤答問卷，影響到問卷之效度。因此，本研究在正式實施問卷調查之前，請了 3 位具有遠距教學使用經驗的學生來擔任樣本，進行問卷前測。為了進一步檢測問卷之信度，本研究另外請了 23 位中央大學資訊工程研究所碩士在職專班以遠距教學方式上課的學生，來就前測修改後之問卷進行試測。

4. 資料分析

本研究採用現場調查法(Field Survey)，針對實際使用遠距教學系統來參與上課的學生，收集系統使用情形的問卷資料，進行模式與研究假說的驗證。問卷調查的對象來自於參加政大與交大遠距教學課程的學生。本研究將回收的樣本資料先進行信度檢驗，其次利用敘述統計觀察樣本的實際分佈情形，而後利用迴歸分析來檢定各項的假說。

4.1 信度分析

信度是指問卷衡量的一致性與穩定性。本研究採用 Cronbach's α 係數值來判別問卷的內部一致性。表 4-1 為本研究問卷的信度分析。Cronbach's alpha 值只要大於 0.7，其信度即可接受。而本研究各構念之 Cronbach's alpha 值皆大於 0.7，因此，本研究判定本研究之問卷具有一定程度之信度。

表 4-1 問卷信度 Cronbach's α 係數值

變數	Cronbach's α
師生互動	.8105
學生互動	.8061
人機互動	.7509
神迷之喜悅	.9587
神迷之專注	.9655
使用意向	.9324

4.2 樣本基本資料分析

本研究以參與政大與交大的遠距教學課程的學生為其對象，在學生學期中回校的面授課程的時候與以實施問卷，問卷共回收了 271 份。問卷回收後進行基本且必要的資料過濾，刪除了有遺漏值及答案有明顯規律性者，無效問卷共有 18 份，因此有效問卷共有 253 份。後續分析以有效問卷作為基礎，進行統計分析。樣本的基本資料如表 4-2 所示。

表 4-2 樣本基本資料

學校	人數	百分比
政大	176	69.6%
交大	77	51.4%

性別	人數	百分比
男	123	48.6%
女	130	51.4%

學年	人數	百分比
大一	86	34.0%
大二	47	18.6%
大三	91	36.0%
大四	29	11.5%

使用遠距教學系統的時間	人數	百分比
1-3 個月	212	83.8%
4-6 個月	17	6.7%
7-12 個月	11	4.3%
一年以上	13	5.1%

4.3 假說驗證

根據本研究之研究模式，使用者的「神迷經驗」會直接影響到其「使用意向」，亦即若使用者產生神迷經驗後會更願意從事類似的活動，迴歸分析的結果如表 4-3 所示。

結果發現使用者若經由使用遠距教學系統而產生「神迷經驗」的話，對於遠距教學系統的「使用意向」有顯著(P<0.01)的影響關係。因此【假說一】「神迷經驗」對於使用者之「使用意向」有正面的影響是成立的，其影響效果為 0.584，解釋變異量(R²)為 0.342，迴歸方程式如下：

$$In = 0.584 * Flow$$

表 4-3 使用意向與 Flow 的迴歸分析表

應變數	自變數	標準化之迴歸係數	T 值	P 值	假說判定
使用意向(In)	神迷經驗(Flow)	0.584	11.410	0.000	成立**
F 值 = 130.78		R ² = 0.342	調整後 R ² = 0.339		
假說判定之顯著水準		** P < 0.01	* P < 0.05		

根據本研究模式，影響「神迷經驗」的變數包括了「師生互動」、「學生互動」與「人機互動」等三個變數，經由資料分析的結果顯示於表 4-4。結果發現遠距教學裡的「師生互動」與「人機互動」對於使用者產生 Flow 經驗有顯著的正面影響。因此【假說二】「師生互動」對於「神迷經驗」有正面的影響與【假說四】「人機互動」對於「神迷經驗」有正面的影響獲得證實。

然而「學生間的互動」卻沒有顯著性的影響，這或許是因為本研究的對象(政大與交大)所參與遠距教學課程皆來自於通識課程，而學生對於通識課程的重視程度一般來說會低於專業課程，因此投入的時間較一般其他課程來的低，故學生間的互動較低，因此【假說三】「學生互動」對於「Flow 經驗」有正面的影響並無法獲得實證上的支持。

「師生互動」與「人機互動」對於使用者「神迷經驗」的影響效果分別為 0.38 與 0.277，解釋變異量(R²)為 0.274，迴歸方程式如下：

$$Flow = 0.38 * TS + 0.058 * SS + 0.277 * HM \quad SS: \text{不顯著}$$

表 4-4 Flow 的迴歸分析表

應變數	自變數	標準化之迴歸係數	T 值	P 值	假說判定
神迷經驗 (Flow)	師生互動(TS)	0.380	6.755	0.000	成立**
	學生互動(SS)	0.058	1.060	0.290	不成立
	人機互動(HM)	0.277	4.949	0.000	成立**
F 值 = 31.338		R ² = 0.274	調整後 R ² = 0.265		
假說判定之顯著水準		** P < 0.01	* P < 0.05		

根據本研究模式，影響「使用意向」的變數包括了「師生互動」、「學生互動」與「人機互動」等三個變數，經由資料分析的結果顯示於表 4-5。結果發現遠距教學裡的「師

生互動」、「學生互動」與「人機互動」對於使用者的使用意向有顯著的正面影響，皆達到 0.01 的顯著水準。，因此相關假說獲得支持，包括【假說五】「師生互動」對於「使用意向」有正面的影響、【假說六】「學生互動」對於「使用意向」有正面的影響與【假說七】「人機互動」對於「使用意向」有正面的影響。

「師生互動」、「學生互動」與「人機互動」對於使用者的「使用意向」的影響效果分別為 0.199、0.128 與 0.532，解釋變異量(R^2)為 0.275，迴歸方程式如下：

$$In = 0.199 * TS + 0.128 * SS + 0.532 * HM$$

表 4-5 使用意向的迴歸分析表

應變數	自變數	標準化之迴歸係數	T 值	P 值	假說判定
使用意向 (In)	師生互動(TS)	0.199	3.354	0.001	成立**
	學生互動(SS)	0.128	2.235	0.026	成立*
	人機互動(HM)	0.532	5.616	0.000	成立**
F 值 = 31.411 $R^2 = 0.275$ 調整後 $R^2 = 0.266$					
假說判定之顯著水準 ** P < 0.01 * P < 0.05					

圖 4-1 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直接的影響效果，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準，虛線代表直接效果未達到顯著水準。

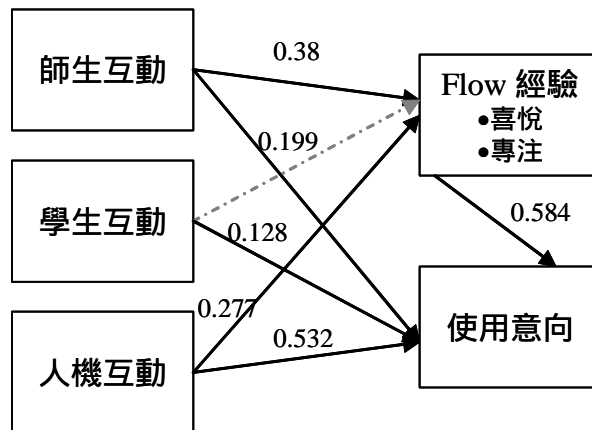


圖 4-1 本研究模式各變數的因果關係

5. 結論

5.1 研究結果

經由實證的資料中發現，學生產生神迷經驗後，對於「使用意向」有正面的影響，而且影響的程度很高，影響效果達到 0.584。因此在推廣遠距教育時，若能讓使用者產生神迷經驗，則使用者會很願意繼續使用遠距教學系統來進行學習、進行探索並且會深深的著迷於其中。

遠距教學互動理論裡的「師生互動」、「學生互動」與「人機互動」對於使用者的「使用意向」有都有正面的影響關係，表示遠距教學系統對於互動的需求與互動的形式都會影響使用者未來使用遠距教學系統進行學習的意願。

而這三個互動變數對於使用者產生「神迷經驗」亦大多呈現正面的影響關係，除了「學生互動」對於「神迷經驗」的影響上沒有顯著的關係。這或許是因為本研究的對象所參與遠距教學課程皆來自於通識課程，而學生對於通識課程的重視程度一般來說會低於專業課程，因此投入的時間較一般其他課程來的低，故學生間的互動較低。對於開發系統的人員必須著重於讓使用者能後獲得最大的互動方式，而老師在教學方面也應著重與學生互動，使學生在學習中能更專注、更喜悅。

5.2 結論與建議

在研究限制方面，雖然本研究在研究過程中力求嚴謹客觀，在資料收集上力求詳實充分，但研究中仍不免有若干的研究限制。茲分述本研究之研究限制如下：(1)時間橫斷面研究的缺失：本研究在時間上屬於橫斷面的研究，這種研究的好處是在單一時間點上探討變數與變數之間的關係。然而師生間的互動、學生間的互動與人機互動是否經由時間的變化而有不同的互動效果，因此有必要經由長時間的遠距學習後再度觀察其影響程度。

(2) 樣本僅限於學校學生的缺失：本研究以政大與交大參與遠距教學的學生為其標的，而現在企業界也在推廣遠距教學以為教育訓練的工具之一，而企業與學校的性質不同，可能會產生不同的運作情形。(3) 問卷經由老師的同意下發放，雖然在問卷上已經註明這問卷的結果並不與同學的成績有關，同學可以根據個人的真實感受自由填寫，然而某些同學可能仍受到潛在的壓力，而無法表達出真正內心的想法。

在未來的研究方向上，本文在此提出以下的建議：(1)進行長時間性的研究：互動理論的實證上有許多的方式都是經由較長的時間觀察受測者的心理反應，用不同的研究方式來驗證本研究模式是有其必要性。

(2) 進行多校甚至企業界裡的遠距教學的樣本測試：目前企業界也如火如荼的展開

遠距教學作為教育訓練的方式之一，研究企業界與學術界對於遠距教學系統互動是否有差異也是有其必要性。

(3) 針對本研究的「學生互動」與「神迷經驗」繼續做深入的研究，找出真正影響學生為何理論上支持的變數，在實證資料上卻無法獲得證明，或許也可用企業界的資料來檢測這兩者間的關係。

參考文獻

- [1] Chen, Hsiang, R.T. Wigand, and M.S. Nilan, "Optimal experience of Web activities", *Computers in Human Behavior*, 1999, Vol.15, pp.585-908.
- [2] Csikszentmihalyi, Mihaly and Judith Lefevre, "Optimal experience in work and leisure", *Journal of Personality and Social Psychology*, 1989, Vol.56, No.5, pp. 815-822.
- [3] Fred D. Davis, and Viswanath Venkatesh, "A critical assessment of potential measurement biases in the technology acceptance model: three experiments", *International Journal of Human-Computer Studies*, 1996, Vol.45, pp. 19-45.
- [4] Ghani, Jawaid A., "Task Characteristics and the experience of optimal flow in human – computer interaction", *The Journal of Psychology*, 1994, Vol.128, No.4, pp.381-389.
- [5] Hillman Daniel C. A., Deborah J. Willis, and Charlotte N. Gunawardena, "Learner-Interface Interaction in Distance Education: An Extension of Contemporary Models and Strategies for Practitioners", *The American Journal of Distance Education*, Vol.8, No.2, 1994.
- [6] Hoffman, Donna L. and Thoman P. Novak, "Marketing in Hypermedia Computer-Mediated Environments: Conceptual Foundations." *Journal of Marketing*, July, 1996, Vol.60, pp.50-68.
- [7] Keegan, Desmond, *Foundations of Distance Education*, Routledge, 1986.
- [8] Koufaris, Marios, "Applying the technology acceptance model and flow theory to online consumer behavior", *Information Systems Research*, June 2002, Vol.13, No.2, pp.205-223.
- [9] Michael G. Moore, "Three types of interaction", *The American Journal of Distance Education*, Vol.3, No. 2, 1993.
- [10] Moore, M.G. and Kearsley, G., *Distance Education: A Systems View*, 1996, Belmont: Wadsworth
- [11] Novak Thomas, P., and Donna L. Hoffman, "Modeling the structure of the flow experience among web users", *INFORMS marketing science and the internet mini-conference MIT*, march 1998.
- [12] Sherry, Annette C., Catherine P. Fulford, and Shuquiang Zhand, "Assessing Distance Learners' Satisfaction with Instruction: A Quantitative and a Qualitative Measure", *The American Journal of Distance Education*, 1998, Vol. 12, No. 3, pp.4-26.
- [13] Taylor, J.C. "Flexible delivery: The globalisation of lifelong learning". *Indian Journal of Open Learning*, 1998, Vol 7, No.1, pp.67-78.
- [14] Trevino, Linda Klebe, and Jane Webster, "Flow in Computer-Mediated Communication: Electronic Mail and Voice mail evaluation and impacts", *Communication Research*, October 1992, Vol.19, No.5, pp.539-573.
- [15] Webster, Jane, Linda Klebe Trevino, and Lisa Ryan, "The dimensionality and correlates of Flow in human-computer interactions", *Computers in Human Behavior*, 1993, Vol.9, pp.411-426.

附錄 原始問卷

本題是想了解你對師生互動的看法	1	2	3	4	5	6	7	極 不 同 意
1.我覺得學生常常會描述觀念給老師.....								
2.我覺得老師常常問學生問題.....								
3.我覺得在課堂上與老師的互動是很高的.....								
4.我覺得學生常常問老師問題.....								
本題是想了解你對學生間互動的看法	1	2	3	4	5	6	7	
1.我覺得學生之間很少問問題.....								
2.我覺得學生之間很少互動.....								
3.我覺得在課堂上，學生很少將自己的觀念說給其他同學聽..								
4.我覺得學生很少回答其他同學的問題.....								
本題是想了解你對系統互動性的看法	1	2	3	4	5	6	7	
1.使用這套系統時，系統的反應是很快的.....								
2.跟這套系統互動是有趣味的.....								
本題是想了解你使用系統的感受	1	2	3	4	5	6	7	
1.當我使用這套系統時，我覺得很有趣.....								
2.當我使用這套系統時，我覺得很快樂.....								
3.當我使用這套系統時，我覺得很興奮.....								
4.當我使用這套系統時，我覺得很好玩.....								
本題是想了解你使用系統專注的程度的看法	1	2	3	4	5	6	7	
1.當我使用這套系統時，我是很專注在課業的學習.....								
2.當我使用這套系統時，我的注意力都集中在學習課業.....								
3.當我使用這套系統時，我會全力以赴在學習.....								
4.當我使用這套系統時，我會全神貫注的在學習.....								
本題是想了解你對系統使用意向的看法	1	2	3	4	5	6	7	
1.如果我以後要再上遠距教學課程，我會想參加學校的課程..								
2.如果我要上遠距教學課程，我一定會參加學校的課程.....								
3.整體而言，我想參加學校的遠距教學課程的意願相當高.....								