

94年7月

# 探究式網路學習對中學生學習之影響

李宜靜\* 朱延平† 楊朝成‡

## 摘 要

本實驗之目的在探討應用網路學習工具進行主題探究學習，對提昇學生自我效能及學習任務價值之助益，以及對不同學習風格者的影響。以高中二年級兩班學生共九十四人為樣本，依班級分為實驗組及控制組，在計算機概論課程上，以電腦新知為主軸進行主題探究活動。實驗組使用「網路學習工具」所建構的應用模式進行探究學習，本研究將之稱為「探究式網路學習」，而控制組使用原來的探究方法稱為「一般探究學習」。實驗結果顯示：採用探究式網路學習的學生之自我效能及學習任務價值，皆顯著優於使用一般探究學習者；不同學習風格的學習者之自我效能及學習任務價值無顯著差異；而探究方式與學習風格之間也無顯著的交互作用；使用探究式網路學習時，主動觀察者較被動觀察者有顯著較佳的學習任務價值。

關鍵詞：網路學習、學習風格、自我效能、學習任務價值

## 一、前 言

探究式學習是一種強調學生自主積極投身其中的學習方式，在各個科目中均應大力提倡(任長松, 2002)。近來各國教育，均十分重視學生的探究能力與探討解決問題所需的高層次思考力，但探究學習在實際的實施過程中仍遭遇到不少限制與困難(Edelson, 1999; 王佳如, 2003)。在現今的資訊時代，若能透過新的網路傳播形式，融入「探究學習」的精神進行教學，將可提供有利的學習環境，減低探究活動進行的阻礙。

蔡俊男(2000)指出教師在運用資訊設備融入教學活動時，有五個層面的障礙：電腦能力、行政支援、設備資源、時間、效用態度。因此，研究者認為若能採用線上免費系統資源作為教學活動工具，即能減少障礙。它的好處是：(1)節省經費，解決軟硬體資源不足的困擾。(2)教師與學生不受時空限制，在任何時間、地點皆可進行教學活動。(3)教師免除架設、維護系統的負擔，可以專注於教學、教材內容製作與學習活動設計。(4)工具簡單易學，無論是教師或學生都能很快熟練，專注於學習、思考、內化、彙整。(5)不具資訊專長的教師也容易學會，提高教師運用資訊科技教學的興趣。

為了讓探究式學習更為有效，需要去提昇學生的學習動機(Edelson、Gordin & Pea, 1999)，學習動機是影響學習成效的重要因素，而學習者之「自我效能」及「學習任務價值」是影響動機

---

\* 中興大學資訊科學研究所

† 東海大學資訊工程與科學研究所

調整歷程的三大重要動機指標(李旻樺, 2002)。

因此,本研究參考網路探究學習的概念與模式,結合網路學習工具(Google、Del.icio.us、Blog、RSS reader),建構出一套探究式的網路學習應用模式,並實際運用在計算機概論課程的電腦新知探究活動上,探討使用此模式之學生的自我效能及學習任務價值二項動機信念是否較一般探究方式為佳。同時,考慮到是否會因學習者的特性而影響到效果,所以也針對學習風格的影響、探究方式與學習風格之間是否會產生交互作用、以及探究式網路學習對不同學習風格者的影響等問題,進一步做分析討論。

## 二、文獻探討

### 2.1 網路輔助探究學習

學生利用探究式的學習方式是網路學習的最大特色之一,這樣的學習方式促使教師的角色從知識的傳遞者轉變為學習過程的協助者、諮詢者或催化者(李永吟, 1999)。而探究式網路學習即是一種以探究為取向的學習活動,學習者使用網路作為學習工具,多數的資訊也來自於網路資源。

近來有許多研究者指出網路上的探究活動可以增進學生的學習興趣、探究能力以及合作、互助、討論的機會(王佳如, 2003; 李啓龍, 1999)。

Limberg(1988)指出學生接觸資訊有三個層次:1.學生由檢索相關標題找到所需資訊,發現事實;2.學生在相關資訊中將正確的資訊保留,去除錯誤的資訊以尋求正確的答案;3.學生經由審視和分析,提出自己的見解。Kuhhthau(1999)強調教導學生在應用探究式學習時,即應注意漸次的發展上述的資訊應用能力,而且應以第三層次為最終目標,鼓勵學生在學習過程中能積極參與合作、討論、篩選和撰寫等。這三個層次正好可以對應至網路學習的三階段:信息搜尋、分類和消化、思考出成果(老管, 2004; 李宜靜, 2004)。所以,本研究將參考上述的概念與模式,結合網路學習工具建構一套探究式的網路學習應用模式,以利於探究活動的進行。

### 2.2 學習風格

學習風格(Learning Style) 是指個人在學習過程與學習情境的某些偏好方式。Keefe(1988)將它定義為「一位學習者與其學習環境在交互作用中,所培養出一種具相當穩定的反應方式,通常包括個人的認知、情意與生理的特質」。

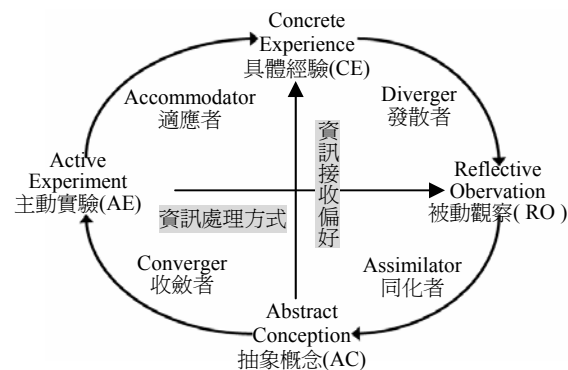
---

‡ 中興大學資訊管理學系

由於國內外學者對學習風格(Learning Style)的定義取向不同而有諸多不同的解釋與分類，至今尚無明確的定論，其中以 Kolb 的經驗學習理論最廣為學術界採用。

Kolb(1976)的經驗學習理論(Experiential Learning Theory)是從認知心理學的觀點來探討學習風格，認為學習活動是一個連續循環的過程，此學習過程區分為四個階段，分別為：具體經驗(Concrete Experience, CE)、被動觀察(Reflective Observation, RO)、抽象概念(Abstract Conceptualization, AC)、主動實驗(Active Experimentation, AE)。如圖一說明如下：

1. 具體經驗者，以感覺來學習(Learning by Feeling)，從特殊的經驗來學，將經驗關連到人，對人的感覺很強烈。
2. 被動觀察者，以看和聽來學習(Learning by Watching and Listening)，在做決定之前，先仔細觀察，喜歡從不同面向看待事情，並且尋求事情的意義。
3. 抽象概念者，以思考來學習(Learning by Thinking)，由邏輯分析和概念來學，對情境瞭解且有系統的規劃後才採取行動。
4. 主動實驗者，以實作來學習(Learning by Doing)，有能力把事情做完，喜歡冒險並且透過實作來影響人及事(Smith & Kolb, 1986)。



圖一 Kolb 學習風格模式

以上四個學習階段分別代表資訊接收偏好(Information Perception)及資訊處理方式(Information Processing)兩個構面。y 軸表示資訊接收偏好，意即學習者偏好接收的資訊，兩端包括具體經驗及抽象概念。x 軸表示資訊處理方式，意即學習者將接收到的新資訊轉至記憶區的模式，兩端包括主動實驗及被動觀察。Kolb 根據兩個構面及四個學習階段組成發散者(Diverger)、同化者(Assimilator)、收斂者(Converger)、適應者(Accommodator) 四種學習型態。

### 2.3 自我效能

自我效能(Self-Efficacy)是指個人對於自己是否具有能力去完成某項特定工作的判斷，也就是

對自我能力的評斷，這個評斷即是構成學習者對於自己能否獲致成功所具有的信念。這個信念不僅會隨著個人成長而改變，也會影響到個人對目標的設定、願意投入多少心力、採取的行動、任務的選擇、堅持度與呈現的結果(Bandura, 1982、1986)。

學習動機是影響學習成效的重要因素之一。當學生認為自己有能力學習時，更能夠克服學習上的困難與障礙，產生學習動力達成目標，而這個學習動力即是自我效能(梁茂森, 1998)。Lent(1984)也指出自我效能高的學生，學業成就也較高。由此可知，自我效能在學習上的重要性。

然而，有關在網路的學習環境中，對自我效能影響的研究，目前大多著重在電腦的自我效能上，少有對提昇課程學習之自我效能的研究，因此本研究將對此議題加以探討。

## 2.4 學習任務價值

學習任務價值(Task Value)即是學習者願意投入學習任務中所持有的信念。在學習過程中，它是影響個人動機信念的指標之一。Atkinson(1964)的成就動機理論中認為價值係指工作成敗的誘因值，它是決定個人成就行爲的主要因素之一。有研究者根據此動機理論去探討，認為價值的高低決定因素在於任務是否符合個人需求，或者是否可以從中得到效益。另外，也有研究將價值視為是個人內在心理特徵的展現，從個人價值去推測它對行爲選擇的影響(李旻樺, 2002)。

新的動機認知模式則主張，學習者對於自己及工作的認知才是動機最重要的部份(吳俊毅, 2000)。所以，Eccles(1983)以認知為中心，整合前述學者的觀念，同時納入個人價值來源以及主觀價值對行爲的影響，明確定義出價值的意義與要素為重要性、興趣價值、效用價值。

1. 重要性(Attainment Value)：學習者對於完成此任務重要性的知覺，這個知覺會影響目標的設定、任務的選擇與堅持度。
2. 興趣價值(Interest Value)：從學習過程中得到的愉悅感以及對學習任務的喜好程度。學習者對任務本身興趣價值的高低，會影響到他內心參與的意願與投入的程度。
3. 效用價值(Utility Value)：學習任務對自己的目標或未來是否有用、有什麼幫助的知覺。若學生相信此任務對自己的未來是很有用的，就會更積極投入。(Eccles, 1983； Wigfield & Eccles, 1992)。

學習價值與學習動機之間具有高度的相關性，學習價值高可以激發較高的學習動機；同樣地，當學生具有學習動機時，也比較能發現到學習活動的意義與價值，並且試圖從中獲得有意義的學習(Brophy, 1986)。

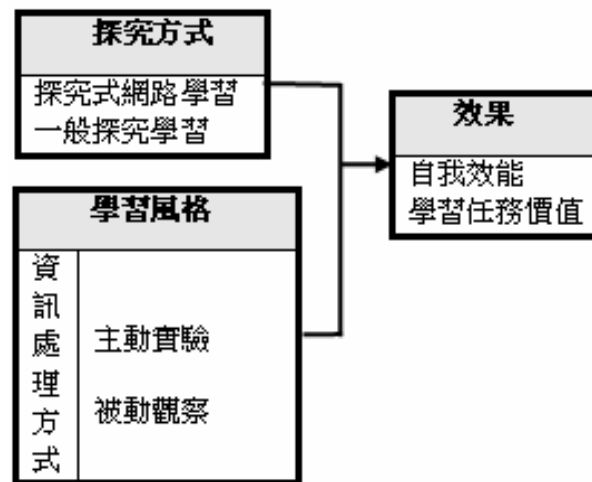
# 三、研究方法

## 3.1 研究架構

依據研究目的，主要是欲探討使用探究式網路學習對提昇學生的自我效能及學習任務價值是否較一般探究學習有助益?進一步也欲瞭解不同學習風格的差異情形為何?以及是否會受到交互作用所影響。因此，在參考相關文獻之後，建立起如圖二之研究架構。

### 3.2 研究假設

由於樣本學生的學習風格以「資訊處理方式」(Information processing)構面分為兩種類型的人數較為平均(如表一)，以及王裕方(1998)在教學實驗中，探討教育訓練方式及學習風格對學習績效的影響，結果顯示資訊處理方式對學習績效有顯著影響，但資訊接收偏好對學習績效的影響不顯著。因此，本研究決定以 Kolb 學習風格理論中的「資訊處理方式」構面，將學生分成「被動觀察」(RO)及「主動實驗」(AE)兩種類型來探討。



圖二 研究架構圖

針對本研究所欲探討的問題，依據文獻探討、研究架構及施賀建等(2003)、王裕方(1998)的研究顯示主動實驗者較被動觀察者有較佳的學習成效，而提出研究假設如下：

- 假設一：使用探究式網路學習較使用一般探究學習的學生有顯著較佳的自我效能。
- 假設二：使用探究式網路學習較使用一般探究學習的學生有顯著較佳的學習任務價值。
- 假設三：主動實驗者較被動觀察者有顯著較佳的自我效能。
- 假設四：主動實驗者較被動觀察者有顯著較佳的學習任務價值。
- 假設五：使用探究式網路學習時，主動實驗者較被動觀察者有顯著較佳的自我效能。
- 假設六：使用探究式網路學習時，主動實驗者較被動觀察者有顯著較佳的學習任務價值。

### 3.3 研究工具

### 3.3.1 探究式網路學習

本研究所運用的探究式網路學習模式即是依循 Limberg(1988)所指出的接觸資訊的三個層次，結合網路學習工具的功能特色來應用，逐步引導學生進行探究學習。

所使用的網路學習工具有：具資源搜尋特色的 Google、分類與理解功能的 Del.icio.us、思考與建構的 Blog，再以聚合內容的 RSS reader 為輔，採用目前 Internet 現有的線上免費網站來建構一套以 Blog 為中心的探究式網路學習模式並實際運用在計算機概論教學上，以電腦新知為主軸進行網路探究活動。其步驟如下：

- (1) 搜尋引擎 Google 可以擴大面向廣泛收集資料連結。
- (2) 使用 Del.icio.us 分類整理，並透過書籤的分享，將相似概念主題連成一線，理解內化所獲取的知識。
- (3) 找出焦點將知識聚焦，經由思考的結果記錄於 Blog。
- (4) 最後再透過 Blog 的迴響、引用、鏈結串連知識，同時利用 RSS reader 即時更新資訊從而不斷反覆建構新的知識。

如此經由面→線→點的歷程完成探究任務。

### 3.3.2 學習風格量表

採用的是 Kolb 依其理論架構所編製之「第三版 Kolb 學習風格量表」(Learning Style Inventory, version 3, 1999)。量表內容共有 12 個題組，每個題組有四個答項。

### 3.3.3 自我效能與學習任務價值量表

此量表分別取自於「激勵的學習策略量表」(吳靜吉、程炳林, 1992)中動機量表裏的「自我效能」、「工作價值」分量表。原量表是由吳靜吉和程炳林(1992)根據 Pintrich 等人所編的「激勵的學習策略量表」(MSLQ)修訂而來。本量表分別有 5 題及 6 題，計分方式採用 Likert 七點量表法。在此量表上的得分愈高表示這門課程學習的自我效能與學習任務價值愈高，反之愈低。

## 3.4 實驗設計

本研究因受限於學校實際教學現況，採取不等組實驗設計，以某綜合高中商業類學程二年級兩班學生共九十四位女同學為實驗對象，並依班級分為實驗組 54 人及控制組 40 人。由於這兩班都是商業類學程的學生，必修課程相同，且以常態編班，本實驗課程計算機概論的任課老師也相同，所以選擇這兩班作為研究對象。

本研究參考表一的結果與過去的研究將受測者依學習風格「資訊處理方式」構面分成「主動實驗」、與「被動觀察」。

表一 樣本學習風格分佈表

組別 學習風格		實驗組		控制組	
		人數	百分比	人數	百分比
受試人數		54		40	
學習 型態	發散者	23	42.6%	13	32.5%
	適應者	23	42.6%	16	40.0%
	收斂者	3	5.6%	1	2.5%
	同化者	5	9.3%	10	25.0%
資訊 接收 偏好	抽象概念	8	14.8%	11	27.5%
	具體經驗	46	85.2%	29	72.5%
資訊 處理 方式	主動實驗	26	48.1%	17	42.5%
	被動觀察	28	51.9%	23	57.5%

### 3.5 實驗流程

本實驗課程為計算機概論，以電腦新知為主軸進行主題探究活動，探究的內容以課外的電腦相關知識為範圍，任務的分派則包含個別及隨機分組。個人獨自探究任務是由學生依其興趣每週匯整繳交一篇新知探究心得，而小組的探究主題則是由老師與各組成員共同討論訂定，接著由學生針對有興趣的相關次主題進行資料搜集與探究，最後呈現各小組的探究成果。

實驗組和控制組各別施以不同的探究學習方式，藉此來觀察不同的探究方式對學生之自我效能、學習任務價值效果的影響。實驗組使用「網路學習工具」包括 Google、Del.icio.us、Blog、RSS reader，依本研究所建構的應用模式進行探究學習，稱為「探究式網路學習」，而控制組使用原來的探究方法稱為「一般探究學習」。

整個教學實驗過程從九十三年十二月至九十四年三月共為期四個月。探究活動大部分是由被研究對象自行利用課餘時間進行的，唯任課老師每週至少會使用一節課針對此一學習活動給予學生指導，包括教導實驗組網路學習工具的使用、控制組新知報告交流分享，以及對於學生參與整個探究活動內容、方法、進度等提供意見。實驗流程如下：

- (1) 課程內容說明
- (2) 網路學習工具簡介
- (3) 填寫 Kolb 學習風格量表

- (4) 實施探究學習活動
- (5) 填寫自我效能、學習風格量表

## 四、資料分析

### 4.1 對自我效能的影響

由表二的雙因子變異數分析得知在主效果上，只有探究方式對自我效能的影響達到顯著水準，學習風格對學生之自我效能的影響不顯著；探究方式與學習風格也無顯著的交互作用。其中使用探究式網路學習的學生之自我效能平均數為 21.641 大於使用一般探究學習者的平均數 17.817，顯示使用探究式網路學習的學生在自我效能的感受上顯著高於使用一般探究學習者，亦即對學會計算機概論課程內容產生較多的信心。

同時，根據表三的 t 檢定表可以得知使用探究式網路學習時，主動實驗者與被動觀察者之自我效能並無顯著不同。

因此，探究式網路學習確實有助於學生在學習課程時自我效能的提昇，而且不會因為學習風格的不同而有所差異。網路學習的多元性、自主性可能降低了學習偏好對學習成效的影響，由於自我效能與學習成效為正相關，導致學習風格對自我效能的影響程度也降低。

表二 探究方式、學習風格對自我效能之變異數分析  
註：\*\*\*p<.001

依變項：自我效能		
變異來源	F	Sig.
探究方式	13.821	.000***
學習風格	.068	.795
探究方式*學習風格	.131	.718

表三 探究式網路學習對學習風格之自我效能t檢定表

組別	人數	平均數	t	顯著性
主動實驗(AE)	26	21.96	.572	.570
被動觀察(RO)	28	21.32		



## 4.2 對學習任務價值的影響

由表四的雙因子變異數分析得知在主效果上，也是只有探究方式對學習任務價值的影響達到顯著水準，學習風格對學生之學習任務價值的影響不顯著；探究方式與學習風格也無顯著的交互作用。其中使用探究式網路學習的學生之學習任務價值平均數為 29.412 大於使用一般探究學習者的平均數 24.403，顯示使用探究式網路學習的學生在學習任務價值的感受上顯著高於使用一般探究學習者，亦即探究式網路學習可以使得學生對計算機概論課程產生較多興趣，同時學生也對課程的重要性與效用持較肯定的態度。

表四 探究方式、學習風格對學習任務價值之變異數分析

註：\*\*\* $p < .001$

依變項：學習任務價值		
變異來源	F	Sig.
探究方式	15.849	.000**
學習風格	2.073	.153
探究方式*學習風格	1.311	.255

根據表五可以得知使用探究式網路學習時，主動實驗者的學習任務價值顯著高於被動觀察者，這可能與主動觀察者偏好做中學，喜歡從實作中解決問題，以及網路學習的高互動性提高了學習興趣有關。

表五 探究式網路學習對學習風格之學習任務價值t檢定表

註：\* $p < .05$

組別	人數	平均數	t	顯著性
主動實驗(AE)	26	31.04	2.346	.023*
被動觀察(RO)	28	27.79		

## 4.3 研究結果

由上述資料分析得到檢定結果如表六，由表中可以看出，在本實驗設計及環境下，驗證了探究方式對自我效能、學習任務價值有顯著的影響，以及使用探究式網路學習時不同學習風格之學習任務價值的表現有顯著差異。

表六 本研究假設檢驗結果

研究假設	檢驗結果
假設一：使用探究式網路學習較使用一般探究學習的學生有顯著較佳的自我效能。	支持
假設二：使用探究式網路學習較使用一般探究學習的學生有顯著較佳的學習任務價值。	支持
假設三：主動實驗者較被動觀察者有顯著較佳的自我效能。	不支持
假設四：主動實驗者較被動觀察者有顯著較佳的學習任務價值。	不支持
假設五：使用探究式網路學習時，主動實驗者較被動觀察者有顯著較佳的自我效能。	不支持
假設六：使用探究式網路學習時，主動實驗者較被動觀察者有顯著較佳的學習任務價值。	支持

## 五、結論

根據實驗結果發現在探究式網路學習的環境中，確實可以增進學生的自我效能與學習任務價值，且學習者的學習風格對增進自我效能及學習任務價值無顯著影響，其中在使用探究式網路學習時，主動觀察者會較被動觀察者有較佳的學習任務價值。

由此可知，透過網路進行探究活動的確有助於自我效能與學習任務價值的提昇。網路學習改變了傳統教室學習的時空限制，使訊息的溝通和處理更具彈性，同時在沒有老師臨場的督促指導下學習者可以依照自己的能力、興趣與目的進行學習，培養學生自主學習的能力，由於自我操控性較高，學生的學習動機因而顯著提昇。

Slavin(1985)也指出同儕之間的合作分享與討論，可以克服探究時遭遇到的種種問題，降低探究學習的障礙，進而增進學習的動機與成效。而網路學習的高互動性提供了同儕以外的模仿學習、相似主題的資料搜尋萃取以及學生於學習活動中作業觀摩、互動分享的便利性，使老師與學生隨時得以對學習過程或成果給予回饋，因此有助於增進學生的自我效能感。

同時網路的互動性與趣味化也提高了學生的學習興趣，並使得學生能夠知覺計算機概論對個人的重要性及效用價值。

至於學習風格之主效果與交互作用對自我效能及學習任務價值都沒有顯著影響，可能是與使用網路學習減少學習者因為本身的學習偏好而影響學習動機與成效有關。這也表示網路的互動性、自主性、多元化能使學習偏好的影響力減弱，亦即透過網路的學習方式能適應學生的個別差異。

使用探究式網路學習時，主動實驗者的學習任務價值顯著高於被動觀察者，可能與主動觀察者偏好做中學，喜歡冒險、從實作中解決問題，面對新的學習情境調適較快，趨向同儕互動學習有關。由於網路工具的操作以及網路學習環境具有豐富、多變、多樣及互動性高等特性，正符合主動觀察者的喜好，可能也因而提高了學習興趣與動機。

故由上述實驗證明，本研究所建構的探究式網路學習模式確實是較佳的探究方式，透過應用網路學習工具本身具有的功能特色，使學習更為有效，同時也能適應不同學習風格的個別差異。

由於主動實驗者在使用探究式網路學習時，會有較佳的表現，建議未來利用網路進行合作探究時可依學生的學習風格分配學生到一異質小組，利用組員間的個別差異在彼此互相幫助下，觀察是否會形成互補，提高個人學習成效並達成整體的學習效果。藉以探討在彼此互動影響後產生的變化，瞭解在網路的探究模式下搭配何種分組能發揮最好的效果。

## 參考文獻

- [1] 王佳如(2003)，探究活動在網路上實施之可行性研究，國立高雄師範大學化學系，碩士論文。
- [2] 王裕方(1998)，電腦態度與學習績效的影響因素探討—中學生網頁製作教學的實地實驗研究，國立中央大學資訊管理研究所，碩士論文。
- [3] 老管(2004)，網路學習三件寶:Google-Delicious-Blog，<http://www.donews.net/funpower>。
- [4] 任長松(2002)，探究式學習 18 條原則，<http://210.72.10.7/>。
- [5] 李旻樺(2002)，高中學生之自我效能、成功期望、學習任務價值與課業學習動機調整策略之研究，彰化師範大學輔導與諮商學系，碩士論文。
- [6] 李永吟(1999)，新教學形態—網路學習，國立高雄師範大學新世紀中小學課程改革與創新教學學術研討會。
- [7] 李宜靜、朱延平、楊朝成(2004)，整合線上資源進行探究式網路學習，第二屆資訊科技與人文管理教育論壇論文集，pp. 551-557。
- [8] 李啓龍(1999)，網路上的合作探究學習，臺灣師範大學資訊教育研究所，碩士論文。
- [9] 吳俊毅(2000)，科技接受模型之實徵研究—從動機角度，中央大學資訊管理研究所，碩士

論文。

- [10] 吳靜吉、程炳林(1992), 激勵的學習策略量表之修訂, 中國輔導學會測驗年刊, **39**, pp. 59-78。
- [11] 施賀建、戚玉樑、黃崇德(2003), 學習風格與方式對學習成效之影響—以互動式與否為基礎, 國立成功大學「二〇〇三數位生活與網際網路科技研討會」。
- [12] 梁茂森(1998), 國中生學習自我效能量表之編制, 教育學刊, **14**, pp. 155-192。
- [13] 蔡俊男(2000), 高雄市國小教師運用資訊設施教學意願之研究, 國立高雄師範大學工業科技教育學系, 碩士論文。
- [14] Atkinson, J.W (1964), “An Introduction to Motivation”, Van Nostrand, NJ:Princeton.
- [15] Bandura, A. (1982), “Self-efficacy mechanism in human agency”, *American Psychologist*, **37**, pp. 122-147.
- [16] Bandura, A. (1986), “Social foundations of thought and action : A social cognitive theory”, Englewood Cliffs , NJ : Prentice Hall.
- [17] Brophy, J. (1986), “On motivating students”, (ERIC Document Reproduction Service NO. ED276724).
- [18] Eccles, J. (1983), “Expectancies, values & academic behaviors”, In J.T. Spence(Ed.), *Achievement and Achievement Motives*, pp. 75-146, San Francisco:Freeman.
- [19] Edelson , D.C., Gordin , D.N & Pea R.D. (1999), “Addressing the Challenges of Inquiry-Based Learning Technology and Curriculum Design”, *The Journal of The Learning Science*, **8**, (3 & 4), pp. 391-450.
- [20] Keefe,J,W. (1988), “Profiling and Utilizing Learning Style”, Reston, Va:NASSP.
- [21] Kolb, D. A. (1976), “Learning style technical manual”, Boston: Mcber and Company.
- [22] Kolb, A., & Kolb, D. A. (1999), “Bibliography of research on experiential learning theory and the Learning Style Inventory”, Department of Organizational Behavior, Weatherhead School of Management, Case Western Reserve University, Cleveland, OH.
- [23] Kuhlthau (1999), “Literacy and learning for the information age”, paper presented at the international conference on information literacy & lifelong learning. Dept of Social Science Education, National Taiwan Normal University.
- [24] Lent, R.W. (1984), “Relation of self-efficacy expectation to academic achievement and persistence”, *Journal of Counseling Psychology*, **31**(3), pp. 356-362.
- [25] Limberg (1988), “Experiencing information Seeking and learning: A study of the interaction between two phenomena”, PhD Dissertation, Department of Library and Information Studies, Gothenburg University, Gothenburg,Sweden.
- [26] Slavin, R. E. (1985), “Team-Assisted Individualization: Combining Cooperative Learning and Individualized Instruction in Mathematics”, In Slavin, R. E., Sharan, S., Kagan, Hertz-Lazarowitz, R., Webb, C.& Schmuck, R.(Eds). *Learning to Cooperative, Cooperating to*

Learn. New York: Plenum, pp. 177-209.

- [27] Smith, D. M., & Kolb, D. A. (1986), "User's guide for learning style inventory", Boston: McBer.
- [28] Wigfield, A., & Eccles, J. S. (1992), "The development of achievement task values: a theoretical analysis", *Developmental Review*, **12**, pp. 265-310.

# Inquiry Web-Based Learning Model for Senior High School Students

Yi-Ching Lee<sup>\*</sup>      Yen-Ping Chu<sup>†</sup>      Chou-Chen Yang<sup>‡</sup>

## Abstract

The purpose of the study was to explore how to proceed an Subject-Inquiry-Based Learning by using Web-Based Learning tools. This research may increase students' self-efficacy and task value; furthermore, it will affect the learners with different learning style. This experimental design for the study was utilized in ninety-four students from the two classes of the second grade in the senior high school. The students were divided into two groups, according to different classes. One was the experimental group. The other was the controlled group. In BCC's course, we proceed an Subject-Inquiry-Activity to learn new knowledge on computer. The experimental group utilized Web-Based Learning tools as an applied model to inquire learning. The learning way was called "Inquiry Web-Based Learning", and the controlled group uses original inquiry way which was called "Common Inquiry Learning". The results of this study can be described briefly as follows :

1. The students with Inquiry Web-Based Learning are significantly better self-efficacy and task value than those using Common Inquiry Learning.
2. Learners with different learning style have not significant differences in self-efficacy and task value. Besides, inquiry way and learning style have not significant interaction.
3. When using Inquiry Web-Based Learning, active experimenters have significantly higher task value than reflective observers.

**Keywords:** Web-Based Learning, Learning Style, Self-Efficacy, Task Value.

---

<sup>\*</sup> Dept. of Computer Science , Chung-Hsing University

<sup>†</sup> Dept. of Computer Science & Information Engineering, Tunghai University

<sup>‡</sup> Dept. of Management Information Systems, Chung-Hsing University