

國立交通大學

理學院網路學習學程

碩士論文

思考風格對情境錨點與學習策略之影響

The Impacts of Thinking-Style on Context Anchor and Learning
Strategies



研究生：王金村

指導教授：孫春在 教授

中華民國九十五年六月

思考風格對情境錨點與學習策略之影響

The Impacts of Thinking-Style on Context Anchor and Learning
Strategies

研究生：王金村

Student：Jin-Tsuen Wang

指導教授：孫春在

Advisor：Chuen-tsai Sun

國立交通大學
理學院網路學習學程
碩士論文



Submitted to Degree Program of E-Learning
College of Science

National Chiao Tung University
in partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of
Master
in

Degree Program of E-Learning

June 2006

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十五年六月

思考風格對情境錨點與學習策略之影響

研究生：王金村

指導教授：孫春在 教授

國立交通大學理學院專班網路學習組

摘要

一套網路式學習系統可以同時提供不同的學習者運用不同的學習策略與不同的操作進度來進行個別的學習。由於學習者的個人特質不同，往往有不同的學習結果。如果能針對個別差異適當地加以設計教材與引導，或能使學習變成一件充滿趣味與啟發的活動。

本研究的概念參考「錨式教學法」，選擇包含許多認知、情意、技能節點之影片素材，透過網頁程式建置學習系統，給學習者一個生動、視覺化的畫面刺激並幫助學習者理解影片內容。學習者在觀賞影片的過程中擁有主導權，可隨時停止加以註記，而留下「錨點」，不同的錨點提供使用者有意義的認知軌跡，在此分析不同的思考風格學習者可能著重於何種性質之節點，以分析思考風格與著重之認知概念是否相關。

延伸的實驗設計為導引模式，由教師預設幾個認知錨點，觀察學習者觀賞經過錨點註記的影片所產生的不同反應，不同思考風格的學習者對於引導錨點有何不同的觀賞策略。

研究結果顯示：

一、思考風格與錨點註記行為有顯著相關。

立法得分與註記總數有正相關，行政與司法得分並未有顯著相關。

二、不同思考風格的學生對於錨點類型各有所鍾。

單高立法學生在『我的心得』、『這裡很有趣』兩項中有顯著偏好；單高行政型的學生偏重於『重點』的尋找定位；單高司法型在各種類型

錨點並未見特別偏好。

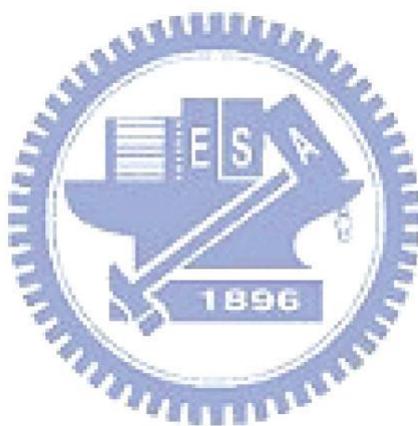
三、 各種性質錨點的註記行為也因風格不同而有所差異。

研究顯示『我的心得』與『這裡很有趣』註記次數，高立法的學生明顯高於另兩類思考風格學生。

四、 不同思考風格的學生在引導學習模式下對學習策略選擇並無顯著相關。

五、 在引導模式下，高立法與高行政者的註記行為與其風格有相關，高司法者則否。

關鍵字：思考風格、認知錨點、錨式情境教學法、學習策略



The Impacts of Thinking-Style on Context Anchor and Learning Strategies

Student: Jin-Tsuen Wang

Advisor: Dr. Chuen-Tsai Sun

Degree Program of E-Learning
National Chiao Tung University

ABSTRACT

A Web-based Learning System can offer different learners to use with different operation progress and learning strategies at the same time. Because of the different individual attributes, there would be different results. Learning will be full of interesting and activities inspired if we consider individual differences into the design of teaching material and guide properly.

The concepts of this research consult 'Anchored Instruction'. We choose a film which a lot of cognitive, affective and skill anchors included to offer the students a vivid vision stimulates by means of a web-based program system and helps learners to understand the content of the film. Learners have leading right during the process of viewing and admire the film. They can pause the film at any time and make an 'Anchor point'. Different anchor points offer a meaningful cognitive orbit to learners. We want to find out learners of different thinking-style will focus on what kind of anchors, and then to analyze the relationship between thinking styles and cognitive concept.

The second experimental design is a guide-mode system. Teacher preserves several cognitive anchor points, observing different responses that the learners view and admire the film remembered through the anchor point note and emerges; we want to observe what kind of learning strategies will be taken by different thinking-style learners.

The result of research shows:

1. The relation between thinking style and the behavior of noting anchor points is obvious.

There is positive correlation to legislate score and note amount; but not showing in executive score and judicial score.

2. Students of different thinking-styles are interested in some critical anchor point types.

The single high executive students have apparently partiality in ‘My gains’ and ‘It’s interesting’ items. The single high judicial students do not have special partiality.

3. There are differences in noting behavior on variant anchors because of different thinking styles.

In ‘My gains’ and ‘It’s interesting’ items, The single high legislate students make more notes than single high judicial and executive students ◦

4. The relation between thinking style and learning strategy is independent in a guide-mode learning system.

5. In a guide-mode system, it is relevant to the noting behavior and thinking styles in high legislate and high executive students; but the high judicial students deny.

Keywords: Thinking style, Anchored instruction, Context Anchor, learning strategy



誌 謝

在不惑之年能有機會完成自己年輕時和母親終生的夢想，首先要感謝交大開設專班讓我們重拾研究進修的機會，莊主任熱心親切如家裡的長輩，更要感謝指導教授孫春在老師在我家庭、學業受到瓶頸時堅持的鼓勵，我終於通過了交通大學的碩士口試。雖然母親來不及參與這份喜悅，我仍然要向她稟告這份遲來的榮耀。

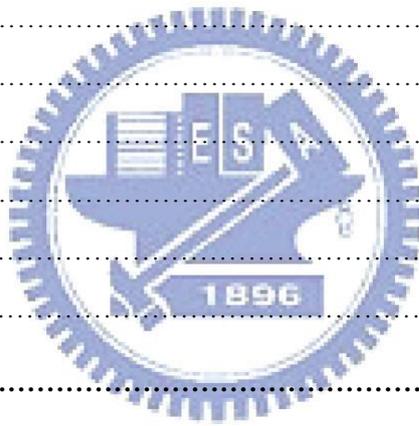
二年來我從一個熱衷教學改進的教書匠，逐漸打開了視野，不再沉溺於教材處理和學生成績的迷思中，孫老師的指導，讓我看見更寬廣的學問瀚海，尤其老師對學生無私的指導和毫無保留的付出，我不但學習到研究的精神和方法，更學習到做人處事的更高道理。也感謝林珊如老師巨細靡遺的指導我研究方法和分析重點並對論文初稿詳細指導，口試時袁賢銘老師精闢的見解指導，都讓我獲益匪淺。

實驗室的夥伴情誼更是讓人感動，感謝博士班學長姐每次 meeting 都參與指導，我們的研究觀念和知識，就在岱伊、宜敏、佩嵐、朝淵等學長姐毫無保留的指導下，逐漸的成長和充實，尤其要感謝佩嵐學姐對於我的初稿深入的分析指導，才能使整個研究能有更緊密的架構和呈現。同期的專班夥伴更是互相打氣、互相支援，甘苦與共，大家終於都得到了成功的果實。

另外也要感謝家人的支持，太太分走絕大部分的家事和照顧小孩的繁雜事情，也還好有懂事的孩子不會打攪我的工作；學校的工作同事也分擔了我許多的事情，大家共同的擔待，我才能完成這兩年的學位進修，謝謝大家！

目 錄

中文摘要	I
英文摘要	III
誌 謝	V
表 目 錄	VIII
圖 目 錄	IX
圖 目 錄	IX
一、 緒 論	1
1.1 研究動機與背景	1
1.2 研究目的	3
1.3 研究問題	4
1.4 研究對象與限制	4
1.4.1 研究對象：	4
1.4.2 研究限制：	4
二、 文 獻 探 討	6
2.1 思考風格	6
2.2 錨式情境教學法	8
2.2.1 情境教學法的理論探討	9
2.2.2 錨式情境教學法的發展與研究	10
2.2.3 錨式情境教學法的設計原則	11
2.3 情境錨點	13
2.3.1 錨點的意義	13
2.3.2 錨點的功能	13
2.3.3 本研究定義之錨點性質	14
2.4 專題導向式學習	15
2.5 學習策略	16
2.5.1 學習策略的論述	17



2.5.2 本研究的學習策略定義	19
三、 研究方法	21
3.1 研究架構	21
3.2 研究工具	22
3.2.1 系統架構	22
3.2.2 程式介面	23
3.3 實施程序	26
3.3.1 準備階段	26
3.3.2 教學活動一 自主情境錨點探究	28
3.3.3 教學活動二 主題引導下的學習策略	28
3.4 資料分析	28
3.4.1 資料收集	28
3.4.2 分析方法	30
四、 研究結果	31
4.1 思考風格與錨點註記行為是否有關?	31
4.2 單高風格者在錨點註記行為上是否有顯著差異?	33
4.3 不同思考風格學生，在錨點屬性的選擇有顯著?	34
4.3.1 混合設計二因子變異數分析	34
4.3.2 單因子變異數分析	35
4.3.3 描述性統計	37
4.4 在引導學習模式中，思考風格與學習策略是否有關?	40
4.4.1 不同思考風格學生，在引導學習模式中，其學習策略選擇為何?	40
4.4.2 不同思考風格學生，在引導學習模式中，其錨點註記行為表現為何?	42
五、 結論與建議	46
5.1 結論	46
5.2 建議	47
參考文獻	49
附錄	52
A. 思考風格問卷	52

B. 課後測驗與註記行為的相關分析	55
B-1 課後測驗卷	55
B-2 相關性分析	56

表 目 錄

表 2-1-1 心智自我管理理論之思考風格摘要表	7
表 2-1-2 功能思考風格描述與可能行動	8
表 2-3-1 錨式情境教學法的步驟	14
表 2-3-2 錨點的性質	15
表 2-5-1 趙貞怡編學習策略整理表	17
表 2-5-2 專題引導學習的策略	19
表 2-5-3 導引式情境影片學習策略	20
表 3-3-1 思考風格問卷得分情形	27
表 3-3-2 思考風格分布表	27
表 4-1-1 全部學生描述性統計	31
表 4-1-2 思考風格得分與錨點註記次數相關性	32
表 4-2-1 單高思考風格對錨點註記總數單因子變異數分析及事後比較結果	33
表 4-3-1 錨點性質球形檢定	34
表 4-3-2 混和設計二因子變異數分析摘要表	34
表 4-3-3 成對的比較	35
表 4-3-4 單高思考風格對錨點性質單因子變異數分析及事後比較結果	36
表 4-3-5 單高風格註記行為的描述性統計	38
表 4-4-1 思考風格 * 策略 交叉表	40
表 4-4-2 思考風格 * 策略 卡方檢定	41
表 4-4-1 思考風格 * 策略 交叉表	42
表 4-4-2 思考風格 * 註記行為 方向性量數	43
表 4-4-4 思考風格 * 註記行為 卡方檢定	44
表 B-2-1 課後測驗描述性統計	56
表 B-2-2 課後測驗成績與錨點註記次數相關性	56

圖目錄

圖 3-1-1 研究架構圖	22
圖 3-2-1 系統結構圖	23
圖 3-2-2 任務說明畫面	24
圖 3-2-3 操作控制畫面-1 加入註解	24
圖 3-2-4 操作控制畫面-2 選擇錨點屬性	25
圖 3-2-5 策略選擇畫面	25
圖 3-3-1 實驗流程圖	26
圖 3-4-1 註記資料表	29
圖 3-4-2 跳躍且加註	29
圖 3-4-3 循序且不加註	30
圖 4-2-1 單高風格學生的註記總數統計圖	33
圖 4-3-1 各風格『我的心得』項目註記平均次數統計圖	37
圖 4-3-2 各風格『這裡很有趣』項目註記平均次數統計圖	37
圖 4-3-3 立法單高風格各類錨點註記數統計	38
圖 4-3-4 行政單高風格各類錨點註記數統計圖	39
圖 4-3-5 行政單高風格各類錨點註記數統計圖	39
圖 4-4-1 各風格策略選擇人數統計圖	42
圖 4-4-2 各風格錨點註記行為人數統計圖	44

一、緒論

近年來由於資訊科技突飛猛進與網路技術不斷突破，加上國家整體資訊風氣大開與資訊環境建置完備，許多以往只能想像的教學資源與模式紛紛推陳出新。另外教師的資訊能力跳空提升，學生家庭資訊基礎設備的普及與接收的便利，許多的超媒體教材與系統都如雨後春筍般的繁榮發展。許多人投入系統開發；另有人從事教材的發展，一時之間五花八門。雖然許多研究探討媒體教學的成效，發現利用媒體教學確實比傳統式教學有顯著的提升，但是鮮少以學習者為主體來探討最基本的學習理論，如此在媒體教材的設計上，因為齊頭式的觀點與製作者個人的喜好，忽略了學生的個別差異，容易讓學生痛失發展的契機。

所以本研究以學生的個別差異為主體，探討其因個人風格的不同而產生的不同學習方式，希望能對未來的學習有建設性的建議。

1.1 研究動機與背景

一套網路式學習系統(Web-based Learning System)可以同時提供不同的學習者運用不同的學習策略與不同的操作進度來進行個別的學習。由於學習者的個人特質不同，往往有不同的學習結果。如果能針對個別差異適當加以設計教材與引導，或能使學習變成一件充滿趣味與啟發的活動。多年來研究者從事多媒體教材製作與教師訓練，大多進行產出階段，傳達製作素材的整理與工具技巧。而事實上，在教材的腳本醞釀階段，更是影響一份教材成功與否最大的關鍵。如果只是把一大堆拍攝影片剪輯起來，沒有系統地加入所要表達的知識與趣味，往往淪為閉門造車，成效不彰。

在教學情境與教材方面，教師利用影音教材呈現，讓學習者在擬真的活動中運用其所學的知識，產生對知識的認同，進而珍惜此知識的價值(Brown, Collins & Duguid, 1989)。教師在製作教材時若能融入知識性的錨點(Context Anchor)，配合學理與參考學生的風格，更能發揮學生的主導性。

教師考慮學生的風格與學習理論所製作的系統，最後要有系統的呈現

在網路環境供學習者使用。此時學習者是主體，教師的角色則是學習活動的引導者，學生透過觀察學習，分別會有注意歷程、儲存歷程、與行為產出歷程(Bandura, 1977)，所以觀察學生對於具備引導項目的學習情境會採取何種學習策略，對於教師教學理念應是一個重要課題。

有鑑於上述的時代背景、學習媒體的演進與學習觀念的更迭，研究者想針對以學生為本位的個別化學習進行研究，主要的理由如下：

- 學習的主體是學生：

學生的學習自主性往往影響其意願與成效。如果以教師的思考方式與學習路徑的固定安排，學生只能無異議地接受教學過程與知識吸收，除了不能實現學生的自主性外，與傳統的講授教學並無二致。一份良好的教材與學習系統，應盡量考慮以學習者為主體並能主導課程進行與自發性註記，將能有助於增進知識獲得與解決問題的能力。(林奇賢，民 92)

傳統的編序教學法，主要是教師以其個人的能力，與主觀的架構想法，將平面的教材編序製作成畫面或聲光，這其中均是以教師的引導為學習的主體，學生往往只能齊頭地接受教材與課程的安排，忽略了決策與個別差異。

所以本研究希望能提供學生自主決定的學習模式，來觀察學生對隱含或突顯的知識有何感知差異或好惡，另外若能觀察到學生的學習策略，將可以改進系統的實用性，以符合各種學生的不同學習習慣。

- 學習的重點存在於過程中-錨點的引用：

傳統的編序教學透過將書面教材媒體化，最後強調其媒體教學的成效，許多研究透過前後測發現學生在學習興趣與成效上有顯著的進步，然而只重視成效的學習，並不能真正培養學生解決問題的能力。

以建構主義 (Constructivism) 的觀點來看，學習者的知識建構於學習的過程。經過導引、引發、再結構、應用、回顧等過程(Drive & Oldham,1986)，學習者才能真正將其類化為自己的知識。

在網路學習的文件中加入「註解」可以增加學習本文的價值 (Marshall, 1998)，學生在進行網路學習時可藉由「註解」表達自己對學習內容的想法及疑問，進行知識建構(徐文敏，民 93)。所以研究者嘗試透過敘述、文字、趣味、總結等將學習的訊息含入過程中，即所謂的錨點。

本研究希望能觀察學習者在學習過程中的知覺活動，觀察其發現錨點的感測性，與錨點上的行為，並探討是否會影響其學習方向，以作為教師教材設計時的參考。

● 強調個別差異-思考風格：

傳統的編序媒體教材，雖已突破一成不變的翻書閱讀，改以較活潑的選擇與回饋，但是設計的流程中，學生只能選擇正確的答案而得到掌聲(音效)的回饋，學生並不能主導學習方向與結果。

Sternberg(1997)認為學生往往以自己偏好的思考風格尋找適合自己的學習活動，而這思考風格是除了天資能力之外，影響成功的重大因素。思考風格是一個人運用自己才智的方式，若能瞭解學習者的風格傾向，瞭解其面對情境學習的策略與偏好，進而適當地加以引導，將會是不同的一番景象。

不同風格的孩子需要不同的栽培方式。本研究選用思考風格來觀察學習者的錨點行為與學習策略，便是希望能進一步探討學習歷程的個別差異。

1.2 研究目的

本研究透過自行設計的網路系統，觀察並紀錄學生的學習喜好與註解行為，希望能進一步探討學習歷程的個別差異，以改進系統的完善性並能提供教師在設計教材與製作重點的掌握。

另外期望能觀察到學生運用系統的引導方式，以期設計出多方面與適性的引導學習。

1.3 研究問題

依據上述研究動機及目的，本研究主要欲探討的問題如下：

1. 思考風格與錨點註記行為是否相關？
2. 單高風格者在錨點註記行為上是否有顯著差異？
3. 不同思考風格學生，在錨點屬性的選擇是否有顯著差異？
4. 在引導學習模式中，思考風格學與學習策略是否相關？
 - (1) 在引導學習模式中，思考風格學習策略選擇是否相關？
 - (2) 在引導學習模式中，思考風格與錨點註記行為表現是否相關？

1.4 研究對象與限制

1.4.1 研究對象：



本次研究對象為台中縣某國中七年級學生，男女合班共九個班級，有效樣本 299 位。學校共 57 班，屬中型學校，學區為都會週邊之農工混合鄉鎮，學生家庭背景多為工農家庭。學生接觸電腦教學時間平均約為三年，學習經驗多為美工及文書軟體之操作。此次網路線上學習經驗為新體驗，與研究者相處時間一個多學期，有彼此默契。

教學實驗實施時針對所有學生進行，最後分析採樣取思考風格問卷各類型得分前 27% 為高、另兩面向為中或低者為「單高風格者」，計立法單高 29 位，行政單高 39 位，司法單高 33 位，合計 101 位進行統計分析。

1.4.2 研究限制：

1. 國中學生普遍有成績上的期望與壓力，雖然研究者於事先已聲明註記文字與次數多寡並不會影響成績，但由於既有的社會期待與認知，仍有學生可能極力註記，如此可能對結果有些許影響。
2. 學生在思考風格問卷填答時，對語意若無法釐清，容易造成認知混淆而

影響其真正思考風格的呈現。此次問卷成績之平均值有偏高情形，或許對結果有些許影響。

3. 本次選用的影片為兩段關於招潮蟹的特性與鄰居的介紹，影片介紹說明略為詳細，且較為淺顯易懂，因此在各種錨點性質中，『我有疑問』一項相對地較少。
4. 系統設計為錨點屬性與內容註記，學生在填選『我有疑問』後未得到解說或討論等回饋，可能影響其填寫『我有疑問』的意願。
5. 選用的影片略偏教育意義，相較於許多商業或娛樂性影片而言，較缺少趣味性與懸疑啟發思考的內容，故學生在註記時多會注意知識性內容，而少有疑問的產生。
6. 國中學生被動性高，若提示將加以測驗可能提高學習的注意力與配合度，然而課後測驗無形的又可能成為一項影響其註記意願的因素，將學生後測成績與註記情形做相關性分析，顯然註記情形與後測成績有顯著正相關，此部份於附錄中詳細說明。

二、 文獻探討

拜科技之賜，教學活動已經跳脫講解-接收的單向傳輸，學生由接受者轉為主導者，知識的表現也從閱讀理解轉為動態多元的表現，媒體的興起無疑是教育界的一項工業革命。網路的崛起與伺服器主從架構程式，更是如虎添翼，之前百年來的教育家發展的理論因此得到有力的輔助。然而學生亦在改變，不同的時代學習環境，就有了不同的教學適應，新科技的發展，打破了時間與空間的限制，教學已經不再局限於學校的圍牆之內，教師本身除應有終身學習之觀念及不斷進修之精神外，科技知識與技能之充實是非常必要的。(溫嘉榮、施文玲, 民91)

網際網路雖是新興科技，但網路學習行為及其理論其實都建立在過去傳統學習研究的基礎上，建構主義在網路學習的領域中一直佔有相當重要的地位。而情境教學理論是目前建構主義聲浪中的主導，以此發展出來的錨式教學法更是多媒體教學的重要指導。

另外透過加入知識錨點的教學媒體，如果能適當引導，配合學生的思考風格，掌握其最有效的學習策略，將能適性的發掘個人專長，達到學習的目標。

以下分別針對上述教學理論與觀點，集合各方學者見解，與本研究目標關聯作一整理。

2.1 思考風格

隨著時代的演進，行事風格、價值觀、乃至於學習都強調個人的適性發展，尤其在學習方面，更是強調個別差異。Sternberg(1997)認為思考風格的運用，是天資以外的成功因素，其重要性甚至高過天資。同樣才智高低的兩人，可能有迥然不同的思考模式與行事風格，若其中之一壓抑或反其風格而行，則與另一個配合習性與環境的人相比，其成就將可能天差地

遠。所以如果可以調整習性與環境，運用得當且適當引導將可強化其學習表現，適才適所，相得益彰。

本研究以學生為學習活動主體出發，便是著重於學生的個別差異。如果能在系統設計與教材製作時以學生立場來考量，將會是不同的景象。

Sternberg(1994, 1997)認為生活方式的選擇必須契合風格和能力，才能如魚得水，才智與能力兼備。他認為思考風格是運用能力及思考的偏好，並提出『心智自我管理理論』，以政府運作方式來類比大腦內管理思考的方式。根據他的理論，將思考風格分為五個面向、十三種風格，整理如下表：

表 2-1-1 心智自我管理理論之思考風格摘要表

功能	行政型 Executive	守規矩
	立法型 Legislative	富創意
	司法型 Judicial	擅評析
型態	君主型 Monarchic	心無旁騖
	階層型 Hierarchic	處事重緩急
	寡頭型 Oligarchic	企圖一把抓
	無政府型 Anarchic	漫無頭緒
幅度	全面型 Global	見林不見樹，喜歡寬廣抽象的題目
	詳細型 Local	見樹不見林，喜歡細節具體的題目
範圍	外界型 External	享受人群
	內在型 Internal	自得其樂
傾向	自由型 Liberal	喜嘗鮮
	保守型 Conservative	一動不如一靜

本研究選用功能面向的三種風格來探討。因為本次的學習活動為專題導引式自主學習，內含許多探究性質的重點與一些規劃策略的選擇，在學生的各個面向中，功能面向較為外顯並與學習活動所需的思考方式相配合。

本研究讓學生主導學習活動的進行，學生可以選擇不同策略進行，如循序學習或跳躍學習；對於錨點樂於加註或不加；另外對於錨點性質的感知與偏好等，根據 Sternberg 的論述，將各功能風格學生可能在本學習活

動出現的主導方式列出下表，作為研究問題的預測，最後在分析結果時作一對照。

表 2-1-2 功能思考風格描述與可能行動

思考風格	Sternberg 的描述	本研究中可能行動
立法型	喜歡創造自己的法則	發現心得
	喜歡以自己的方式做事	跳躍學習
	喜歡創立新的事物	自創錨點
	喜歡發現全新的問題	發現趣味
行政型	喜歡遵循已有的法則	循序學習
	喜歡按部就班處理事情	循序學習
	喜歡有明確的計畫	循序學習
	喜歡依既定規則或活動要求做事	努力註記重點
司法型	喜歡評論判斷現存的標準或程序	跳躍學習
	喜歡判斷評論結構或內容	分析重點或心得
	喜歡分析事物	提出批判或疑問
	喜歡比較正反意見	

2.2 錨式情境教學法

在媒體興盛與製作技巧普及化的帶動下，許多教師樂於把他們的知識、想法、趣味、創意等作成多采多姿的影片教材。但是一個成功的情境影片，應該考量學生的立場與可能的反應，適當的把知識、重點、觀念等利用趣味、發問、提示、隱喻等方式融入其中，除能引發思考之外，也可使學習變得趣味盎然。媒體科技與情境教學理論結合，可以提昇學生的學習動機和學習成效，更有助於培養學習者問題解決及獨立思考的能力。

在「錨式情境教學法」的開放性故事影片中，學習者需要考慮各種可能因素，因此可能產生不同的答案，讓學習者有多面向的思路可走，激發學習者內在的興趣與動機。(徐新逸，民 87)

2.2.1 情境教學法的理論探討

人類自有歷史以來，在日常生活中藉由不斷的互動，發明有效的策略，來解決其生活情境中的問題。這便是情境認知理論的開端。而情境教學的理念，則由 Brown, Collins, 及 Duguid 於 1989 年提出。他們的「情境認知」理論主要強調：

(1) 教學活動的屬實性 (authenticity):

強調知識的學習應建構在真實的情境脈絡中。學習者在真實的情境中運用其所學的知識，才能了解知識的意義，產生對知識的認同，進而珍惜此知識的價值，做為解決問題的工具。

(2) 以認知見習 (cognitive apprenticeship) 為策略:

強調學習活動應與文化結合 (enculturating), 且應提供一個如給學徒般見習的環境。因為讓學生藉著在學習脈絡 (context) 中的摸索，才能讓他發展出多種屬於自己問題解決策略。(Brown, Collins & Duguid, 1989)。

情境學習理論重視學習活動的真實性，主張學習者應透過社會真實情境互動的歷程，使學習者在真實的情境中學習知識、技能，並對知識建立合理化及有意義的詮釋 (Brown, Collins & Duguid, 1989; Lave & Wenger, 1991; McLellan, 1996; 引自許瑛珺&廖桂菁, 民 90)。新知識的學習不僅須透過與實際情境的互動，也須透過與他人或其他相關知識的連結，如此學習者所獲得的知識才不會是單一或片斷的知識，而是綜合歸納後的完整知識體系。

根據 Brown 等人(1989)及國內學者楊家興(民 84)等研究者的主張，情境學習理論的主要論點如下：

1. 分散式的全面智慧(Diverse comprehensive intelligence)
2. 真實性的學習環境(Authentic tasks)
3. 專業化的認知學徒(Professional cognitive apprenticeship)
4. 科技化的錨式教學(Technological anchored instruction)
5. 純自然的學習評量(Seamless assessment)

6. 合作式的社會互動(Collaborative social interaction)
7. 輔助性的教師角色 (Assistant role of teachers)

所以情境學習的實現，便著重於如何營造一個能夠提供學習者主動建構、參與互動的學習環境。Winn (1993) 表示，要達到情境學習目標主要有三種教學設計方式：

1. 將學習活動設計成學徒制教學；
2. 提供近似於真實的學習經驗，將課堂的學習活動轉換為更實際的方式進行；
3. 直接提供學習者親身經歷真實世界的學習經驗。

根據上述目標，再配合多媒體的實現，並不侷限必須讓學習者實際親身參與類似學徒制的操作。透過媒體的運用，由學生主導學習或角色扮演，可以融入學徒制中老師的角色，相互教導對方或進行似真的環境模擬學習。這種模擬甚至到達相當逼真的學習環境，隨著科技的進步，便可以取代傳統教室的不足和空間時間的限制。這樣的情境要求，根據 McLellan (1996) 的主張，應包含下列八個元素：

1. 故事情境 (stories)
2. 省思 (reflection)
3. 認知學徒制 (cognitive apprenticeship)
4. 合作學習 (collaboration)
5. 教導 (coaching)
6. 多重練習 (multiple practice)
7. 闡明學習技能 (articulation of learning skills)
8. 科技 (technology)

2.2.2 錨式情境教學法的發展與研究

CTGV (1992, 引自徐新逸, 民84) 提出錨式情境教學法 (Anchored Instruction) 的理論，他們運用電腦科技的進步，以多媒體方式具體地設

計出教材，並經過實驗確定了擬真情境在教學上的有效性。他們認為應該提供給學生一個熟識 (everyday cognition)、屬實 (authentic tasks)，且以問題為導向 (problem-oriented acquisition) 而非僅以事實為導向 (fact-oriented) 的學習環境，才能克服「僵化知識」的產生，也才能產生能夠應用於實際生活上解決問題的能力。

他們發展的「錨式情境教學法」更設計了巨觀情境 (macrocontexts)，藉著生活化的故事，呈現多元化的資訊，並採用鑲藏式資料設計 (embedded data design)，讓學生能從豐富的資源、多種角度 (multiple perspectives) 來思考並解決問題 (徐新逸，民 84)。鉅觀情境能夠提供探索問題的空間，且能延伸到許多層面；像這種鉅觀情境的教學環境，是以合作學習方式進行的，且在當中教師扮演指導者和協調者的工作。(汪明傑，民 93)

而在國內，徐新逸 (民 84) 開發出一套本土化“錨式情境教學法”教學系統”生活數學系列，安可的假期”，其內容是以科技為基礎，刺激學習動機為設計重點，並幫助他們學習者如何去思考與推理複雜問題的教學計劃。課程本身的設計是以影碟為工具故事式的敘述所組成的冒險故事，陳述出一複雜且待解決的問題給學習者，讓它用隱藏在故事陳述中的資料做為解決問題的工作，希望學習者能以思考方式解決問題。此種教學將問題重點定位在一個情境中，引導學生藉著情境中的資料發覺問題、形成問題、解決問題，藉此讓學習者將數學或其它學科解題技巧應用到實際的生活問題當中。(徐新逸，民 87)

總之，錨式情境教學法乃是教師將教學之重點定位於一個鉅觀之情境，引導學生藉著情境中之各種資料去發覺問題、形成問題、解決問題，藉此讓學習者將數學或其他學科解題技巧，應用到實際生活之問題當中。

2.2.3 錨式情境教學法的設計原則

根據 CTGV 團隊提出的設計原則，有下列幾點：(徐新逸，民 84)

1. 影碟的呈現形式 (Videodisc-Based Presentation Format)：

透過腳本設計與拍攝剪輯，學習者面對的是一個非真的情境，並在機器設備的協助下，取得學習的主導權，而知識與問題更可以簡單的融入設計中。

2. 敘述故事的方式 (Narrative Format) :

將知識、運算等學習資訊以故事方式表現，除了可以提高學習者的興趣之外，也更能將個人融入情境之中。

3. 產出性的結構 (Generative Structure) :

錨式情境教學法中，許多狀況與問題解決並不只有一個解答，學習者必須靠自己的決定，解決問題進而發展出另一個結果。學習者面對開放性(Open ended)的故事可以自己決定而產出不同的結果，對其動機與學習興趣相當有幫助的。

4. 隱藏資料的設計 (Embedded Data Design) :

錨式情境教學教材設計上最大的特色在於隱喻資料 (embedded data)。這些知識並不一定直接呈現或於影片中敘述，學生必須自己探究，這樣的設計可以引發學生探索知識的能力，也是一種發現的樂趣。

5. 問題的複雜度 (Problem-Complexity) :

隨著故事的進行，一個大問題的架構下，分配許多的子問題。學習者必須進行分析與計畫，這對他們的規劃能力與自信心都大有幫助。

6. 配對式的冒險故事 :

在 CTGV 設計的故事中，故事中分成三個主題，每個主題又各有兩個冒險故事。如此可以達到反覆練習的目的，也可以作為對照以清楚瞭解何種策略可行。

7. 多樣學科領域的設計 :

在現實生活中，一個故事或事件的進行絕不是單一知識所能解決。所以在設計錨式情境教材時可以跨學科地將知識、趣味、關聯等加入其中，達到統整的效果。

本研究的系統設計參考錨式情境教學法的精神，透過包含各種性質錨點的影片進行自主式的學習。學習者對影片的感知、思考與操作模式都可能因人而異。藉此系統來探討心智功能思考風格如何適應或運用錨式情境影片是一個相當適當的選擇。

2.3 情境錨點

根據錨式情境教學法各方的論述，研究者將著重於教材中所謂的「錨點」進行實驗分析。在此除了參考教學法中提及的理念外，特別將此部份做一重點討論與釐清。

2.3.1 錨點的意義

「錨點」指的就是教材中選出的事件或問題。學習者常會在思考及建構知識的過程中，於學習內容中加入自己的註解，這些註解對日後面對相同學習內容的其他學習者有很高的價值；另一方面，當學習者回顧自己已註解過的學習內容時，這些註解可減少自己的認知負荷(徐文敏，民93)。現今科技發達與網路技術的提昇，我們可以透過網路程式紀錄學習者的註解，本研究中主要針對兩個部份紀錄：一是”錨點(context anchor)”，紀錄影片中重點所在的時間點或位置，另一部分則是”屬性(attributes)”，它包含了註解的內容及特性。

2.3.2 錨點的功能

本研究採用影片做為錨式情境教材。提供學習者一個真實、有趣的畫面刺激並幫助學習者理解 (Bransford, 1988)。影片中除含有主要學習資料(即與解答主要問題有關的資料)外，經常附加了一些其它資料(Incidental information)隱存其中，這些資料就可能是其它問題解決的重要資料(徐新逸，民84)。

影片配合網頁控制程式與後端資料庫的學習軌跡追蹤，可以讓情境影片達到更進一步的功能(徐新逸，民84)：

1. 它具有激勵的因素：給予學習者豐富的資料可幫助學習者建立問題情境。
2. 提供足夠的資訊給學習者：便可彌補部份先前經驗不足的學習者，縮短個別差異。
3. 允許學習者發展出重要的「架構識別技巧」 Pattern recognition

skills)：有機會去練習如何定義出主要問題及子問題，搜尋、再認內容情境中那些資料與問題是相關的。

4. 具有隨機檢索的能力：可立即地從影片中找到課堂討論所需要資料。

2.3.3 本研究定義之錨點性質

在徐新逸教授（民 84）所主持的國科會計畫中，特別指出錨式情境教學法的重要步驟如下：

表 2-3-1 錨式情境教學法的步驟

1.說明學習目標	在教學初期，教師讓學生瞭解他們即將要學會什麼
2.營造學習情境	教師利用圖文展示或搭配影音教材呈現所收集的數位典藏資料。
3.學生提出問題	教師依據情境中的內容引導學生提出待解決的問題。
4.學生分析問題	教師引導學生針對所提出的問題進行深入的分析，並發現自己所提出的問題當中可能牽涉到的子問題。
5.學生搜尋問題相關資訊	學生針對待解決問題進一步觀察或查詢與問題相關的資料，可以透過小組合作方式達到集思廣益之效
6.學生討論問題解決途徑	學生經過分析以及搜尋問題資訊之後，透過觀察、整理、解釋來討論解決問題的方法，
7.學生提出問題解決方案	在教學最後階段學生提出問題解決方案以及解題過程可以讓同儕之間彼此觀摩與學習。
8.教師進行推廣或應用	在教學最後階段教師設計延伸性的活動，培養學生舉一反三的能力或是整合其他領域的知識

資料來源：國科會計畫 2005 數位典藏融入教學模式學習網

根據上述錨點的功能配合錨式教學法的步驟，本研究著眼於學生所能探索或感受到的錨點性質，由學生自發地認定、註記，再由系統紀錄、分析。所以將情境影片中的錨點作以下的規劃：

表 2-3-2 錨點的性質

錨點名稱	功能	配合步驟	說明
我的心得	3. 架構識別技巧	7. 學生提出問題解決方案	學生經過理解、學生經過理解、消化後，產生較完整的知識認定或問題解決
我有疑問	4. 隨機檢索	3. 學生提出問題	學生發現可供討論的題材
這裡有重點	2. 提供足夠的資訊	5. 學生搜尋問題相關資訊	學生瞭解影片知識傳達的資訊
這裡很有趣	1. 激勵的因素	4. 學生分析問題	學生可以分析影片中的情意含意，增進學習興趣

透過以上的錨點大致分類，可以進行研究學生最普遍容易察覺或特別感興趣的錨點類型，以便提供製作者靈活運用於情境影片的規劃和實現。

2.4 專題導向式學習

專題導向學習 (Project Based Learning) 是具體發揮建構主義理念的一種學習方式，其目的在解決學習者不能活用知識之現象。專題式學習透過模擬情節的劇本發展出影片或媒體，以協助學習者發展出解決問題的能力。

由於近年來科技的進步與製作工具的普及，即使是非專業的教師一樣可以依據自己的構思，利用簡便的儀器拍攝、剪接、編輯成一個相當有主題且適合自己教學的引導教材。

Blumenfeld 等 (1994, 引自黃明信, 民 90) 認為專題導向學習呈現建構主義精神的四種要素：

1. 導引問題 (Driving question):

安排一個能引發學習者調查、組織概念的導引問題。導引問題的設計必須是：「可行的」、「有價值的」、「情境化的」、「有意義的」，同時情境不可限制太多，以免限制學習者自行解題的空間。

2. 調查活動及專題作品 (artifact) 的發展：

專題導向學習透過學習者著手調查，產出專題作品機會，讓學習者

體驗蒐集、分析、整合資料、作結論、以及發表認知歷程。

3. 合作的學習方式：

專題活動可以透過社群或網路，讓大家分享訊息、結果和心得。

4. 使用科技作為認知工具：

專題導向學習主張用科技提供生動的表徵，不僅能增進學習者興趣，同時也能輔助其操弄、建構並修正表徵或是獲取訊息。

另外黃明信（民 89）認為一個專題導向式學習應該注意的學習活動有下列策略：

1. 協助學生從經驗建構自己的知識
2. 使學生獲得有意義的個人知識
3. 透過活動的安排使學生體驗世界
4. 教師扮演學習的促進者、引導者、與共享者
5. 學生透過經驗創造個人知識
6. 使學生專注於持久性的努力
7. 學生自己做決策

其中第 1、2、3、5、6、7 項為學生的學習活動，在本研究中設定為學生面對導引式情境影片所可能出現的學習策略，將在下一節中加入分析。

2.5 學習策略

近年來由於媒體興起，還有網路的功能與頻寬的大幅提升，學習已經不再是單方向的講述而已。學生多已從接收者轉換成為主導學習的主動者，個人特色的學習越發興起。所以研究學生在電子媒體學習的策略是一個重要的課題，不同風格的學生適用不同的引導方式，而且也因而衍生不同的學習策略。學習成就的表現，除了教學所直接造成的影響外，學習者也必須借助自我學習策略的運用，來增進學習成效。若能妥善運用得當，將可獲致較佳的學習滿意度。（莊菁怡，民 94）

2.5.1 學習策略的論述

所謂學習策略 (learning strategy) 是指在學習歷程中，學生採用的方法、活動、計畫及歷程 (Sternberg, 2002)。各家學者對於學習策略的定義不一而足。Danseraue (1985)將學習策略分為主要策略與支持策略；Sternberg(1996)則針對問題解決思考策略提出七個步驟：認出問題所在、選擇認知歷程、選用適當的知識表徵、提出各種可能的策略、認知資源調配、問題解決歷程監控、問題解決的評估。

許多國內外的學者對學習策略做了更多的詮釋與研究。但因為研究的目的與方法的不同，而有不同的定義。趙貞怡(民 92)在其研究中將國內外學者針對學習策略的定義整理成表 2-5-1 如下：

表 2-5-1 趙貞怡編學習策略整理表

學者年代	學習策略內容
Gagné (1985)	學習策略分成四類： 1. 選擇性注意策略：能選擇並專注於重要訊息。 2. 編譯策略：能將訊息意義化及組織化處理。 3. 條件性策略：在某種學習情境中，能選擇最有效條件。 4. 監控策略：能有效監控個人的學習策略。
Weinstein & Underwood (1985)	學習策略分成四類： 1. 訊息處理策略：複述、意義化、組織。 2. 支持性策略：降低焦慮、集中注意力、安排學習時間。 3. 主動的閱讀策略：劃重點、作筆記、應考技巧、SQ3R(瀏覽, 質疑, 精讀, 回憶, 複習)。 4. 後設認知策略：設定學習目標、選擇學習策略、檢討學習成效、採取補救措施。
Weinstein & Mayer (1986)	學習策略分成八類： 1. 基本複述策略：指複誦固定次序名單上的概念名稱，如：季節、生物的名稱。 2. 複雜複述策略：指在學習材料上進行抄寫、畫線等學習策略，例如：劃課文重點。 3. 基本精緻化策略：指形成心像圖或是將句子中項目加以配對、連結，例如：利用心像圖背課文或將地名與其農產品加以配對。 4. 複雜精緻化策略：指改寫、作摘要及描述已知的現有知識，例如：將電腦的運作與人的循環系統過程做一個類比。 5. 基本組織策略：指將要學習的項目加以分組或排序，例如：按地理位置由北到南排列出國 家公園。 6. 複雜組織策略：指作出大綱或是排出文章的階層關係，例如：請學生做出課文大綱或畫一個表示課文關係圖。 7. 統合監控策略：指檢查理解上的失誤，自我發問問題檢核。 8. 情意與動機策略：指保持靈敏以及放鬆，以克服考試的焦慮。

(接續下頁表格)

(接續上頁表格)

Dansereau (1988)	學習策略分成兩類： 1.主要策略：訊息之記憶、理解、儲存、知識擴張及錯誤檢查。 2.支持策略：注意情緒控制、動機、學習態度與考試焦慮。曾於1985 提出 MURDER 學習策略(轉引自杜佳真, 2000): M (set your Mood) 調整你的心情 U (read for Understand) 理解的閱讀 R (Recall) 回憶 D (Digest information) 吸收訊息 E (Expend knowledge) 知識的擴展 R (Review mistakes) 回顧錯誤
Pintrich (1989)	學習策略分成三類： 1.認知策略：複述策略、精緻化策略、組織策略、批判思考策略。 2.後設認知策略：計劃策略、監控策略、調整策略。 3.資源經營策略：堅持及尋求他人支持兩種策略。
張新仁 (1989)	即是一般所稱之學習方法，指學習者用來從事知識的獲得、保留與提取的任何行為與思考。
邱上真 (1991)	學習者因時、因地、因作業性質所使用的一些方法或原則，可以幫助學習者有效的獲得運作、統整、儲存以及檢索訊息，以達學習目的。
吳靜吉、程炳林 (1992)	學習策略分成三類 (激勵的學習策略量表 MSLQ): 1.動機策略：價值、期望、情感。 2.認知策略：認知及後設認知。 3.資源經營策略：時間與研讀環境經營、努力經營、同儕學習、尋求協助行為。
洪寶蓮 (1992)	學習者用來促使知識獲得、保留、提取與統整的學習行為與思考活動，也是一般所稱的學習方法、學習技巧、讀書習慣、讀書方法，但此並非一般的習慣或方法，是包含學習者所使用的訊息處理或認知歷程的能力，具有促進組織及轉換訊息的能力，是統合認知發展的重要部分，因此，學習策略涵蓋了學習方法及統合認知。
陳李綱 (1995)	學習策略分成四類： 1.主要策略： (1)認知策略：注意力策略、記憶策略、理解策略。 (2)後設認知策略：閱讀後設認知策略、問題解決後設認知策略、自我調整策略、社會後設認知技能。 (3)動機策略：促進個人動機訓練策略、成就歸因訓練、自我效能訓練。 2.支援策略：包括提供適度的緊張、增加冒險能力的策略、減輕焦慮的肌肉鬆弛訓練、建立良好的讀書習慣、建立讀書計劃表、有效的時間管理方式、講求知識的自動化形成。 3.特殊性策略：幼兒才藝的訓練、第二語言的學習、寫作的學習、數學的學習及解題能力訓練、科學能力的訓練等策略。 4.創造思考策略:包括提高個人思考推理及問題解決能力或歷程的策略，例如：認知技能的訓練、問題解決的成分訓練、創造思考訓練、特定領域的問題解決訓練。
楊招謨、陳東陞 (1997)	良好的學習策略應包括：認知策略、動機情意策略及統合監控策略。換言之，是指學習者運用本身具有的基礎知識，統合運用各種學習技巧和方法，保持良好的學習動機信念，並計劃監控調整學習的進行，以積極從事有效的訊息處理，使學習者的內在認知結構上有實質的進步。

(接續下頁表格)

(接續上頁表格)

黃俊傑、魏春麥 (2001) 在教學的歷程中，為增進學生的學習成效所使用的系統化方法。

謝甫佩 (2002)

1. 認知策略：包括注意力策略、記憶策略、理解策略。
2. 動機策略：包括學習態度、學習動機、自我概念、歸因方式、焦慮、期望等。
3. 後設認知策略：
 - (1) 認識自己的認知歷程與認知資源，包括自我作業及策略。
 - (2) 使用及調適自己的認知歷程，包括計劃、偵測及評鑑。

2.5.2 本研究的學習策略定義

在本研究中探討的學習策略主要在於專題引導下的策略，所以綜觀各家的主張，整理較為適合本研究的觀察策略，如下表 2-5-2 所示。

表 2-5-2 專題引導學習的策略

學者	學習策略 (步驟)	主要內容	本研究 設定策略
Pintrich (1990)	1. 認知策略 2. 自我調節策略 3. 資源管理策略	<ul style="list-style-type: none"> ● 複述、精緻化、組織化、批判思考 ● 計畫、監控、調整 ● 堅持、尋求支持 	→ 加註錨點 → 跳躍學習 → 循序學習
Dansereau (1988)	1. 主要策略 2. 支持策略	<ul style="list-style-type: none"> ● 記憶、檢索、理解、儲存、轉化 ● 目標設定、集中注意力、監控自我 	→ 循序學習、加註錨點 → 跳躍學習
Weinstein & Mayer (1986)	1. 複述策略 2. 精緻化策略 3. 組織策略 4. 理解監控策略	<ul style="list-style-type: none"> ● 基本的/複雜的複述策略 ● 基本的/複雜的精緻化策略 (摘要) ● 基本的/複雜的組織策略 ● 監控、情意、動機 	→ 加註錨點 → 加註錨點 → 循序學習 → 跳躍學習
Weinstein & Underwood (1985)	1. 資訊處理策略 2. 後設認知策略	<ul style="list-style-type: none"> ● 複述、意義化、組織 ● 設定目標、選擇策略、檢討成效 	→ 加註錨點 → 跳躍學習
Zimmerman (1988)	1. 認知策略 2. 後設認知策略 A、計畫 B、監控 C、調制	(略) <ul style="list-style-type: none"> ● 安排學習目標、時間、 ● 選用適當策略、 ● 結合資源 (上課重點、講義) 	→ 循序學習 → 跳躍學習 → 加註錨點
吳靜吉、程炳林 (1992)	1. 動機策略： 2. 認知策略： 3. 資源經營策略	<ul style="list-style-type: none"> ● 價值、期望、情感。 ● 認知及後設認知 ● 時間與研讀環境經營、努力經營、同儕學習、尋求協助行爲。 	→ 跳躍學習 → 加註錨點 → 循序學習
黃明信 (2000)	建構主義的學習策略	<ul style="list-style-type: none"> ● 協助學生從經驗建構自己的知識 ● 使學生獲得有意義的個人知識 ● 透過活動的安排使學生體驗世界 ● 教師扮演學習的促進者、引導 	→ 循序學習

- 者、與共享者
- 學生透過經驗創造個人知識 → 加註錨點
- 使學生專注於持久性的努力
- 學生自己做決策 → 跳躍學習

在本次研究中，根據情境錨式教學的精神，研究者將一段內含各種性質錨點的影片擷取切入段落，並加以標示，用以測試學生面對如此的引導，可能採用的學習策略為何。因為架構為網頁式的導覽選擇，學生可能的學習行為在設計下共有四種策略模式，分別為循序學習不加註錨點、循序學習並加註錨點、跳躍學習不加註錨點、跳躍學習並加註錨點，其點選的行為被紀錄於後端資料庫中，而其理論引用整理於表 2-5-3 中。

表 2-5-3 導引式情境影片學習策略

策略	引用理論策略	行為敘述
循序學習	<ul style="list-style-type: none"> ● 資源經營策略 ● 組織策略 ● 計畫策略 	學生在存在的架構與資源中，遵循原有的計畫，接受教師的資源安排，以有組織的系統進行觀賞。
跳躍學習	<ul style="list-style-type: none"> ● 自我調節策略 ● 理解監控策略 ● 動機策略 	學生透過個人價值、情感等因素，監控並調整自己的學習順序，自己作決策。
加註錨點	<ul style="list-style-type: none"> ● 認知策略 ● 複述策略 ● 資訊處理策略 	學生透過經驗建構知識，複述與儲存獲得的資訊，以創造個人知識。

學生面臨引導而做出的決策往往影響其學習興趣與學習效果，除此之外，瞭解不同策略的引用，將可提供系統與教材設計時，更貼切的把主體架設在學習者身上，以期符合多媒體自主學習的潮流。

三、 研究方法

本研究主要探討學生的思考風格是否會對其面對情境錨點的素材學習時產生影響。研究的方向主要觀察期自發性的探究與主動式的自我決策。因此在研究之初須先分析學生的思考風格傾向，再分析出各種風格分布情形以利進一步作更典型的探討。

學生透過網路進行學習，主導權完全落在學生手中，學生可自由控制進度與自由的選擇單元並進行自我認知的註記；透過主從式架構的網路資料庫，可以記錄學生各時間點的動作與註記的各項資訊，再利用軟體進行量化分析與質性探討，可作為教師設計教材時的架構思維，亦能有助於學習系統關注學生學習的導引方式(Navigation)，能更有效率引導各種學生進行學習。



3.1 研究架構

本研究採實驗研究法，研究分為三個階段，第一階段為準備期，在此階段先對學生施測思考風格問卷，主要以心智政府功能（立法、行政、司法）為施測面向，並同時進行教材設計與網路平台建置。教材內容為台南大學林奇賢教授於2004年國科會研究主題之部份教材，介紹招潮蟹的特色及其鄰居。內容以趣味性的故事敘述，配合影片拍攝與整理，包含知識、問題、趣味等內隱錨點等待學生發掘。

實驗過程依研究問題設計兩款介面與實驗，第一項實驗針對全體學生實施，學生可以完全主動地控制媒體播放的進度，並依其認知隨時停下註記錨點，透過後端資料庫記錄學生的註記行為與其性質和想法，經過篩檢有意義的註記後進行量化分析，以了解思考風格與註記行為的喜好或參與性之間的關連，並探討思考風格與點性質使否有某種程度的關係。

第二項實驗觀察點典型思考風格學生面對引導式的媒體教材，其學習策略是否有顯著差異。透過主題引導，學生可以循序觀看亦可隨意跳躍選擇喜歡的單元學習，過程中亦紀錄學生之註記行為，可以了解典型單高思

考風格學生面對引導式教材的註記策略是否有所差異。

研究架構如圖3-1-1所示。

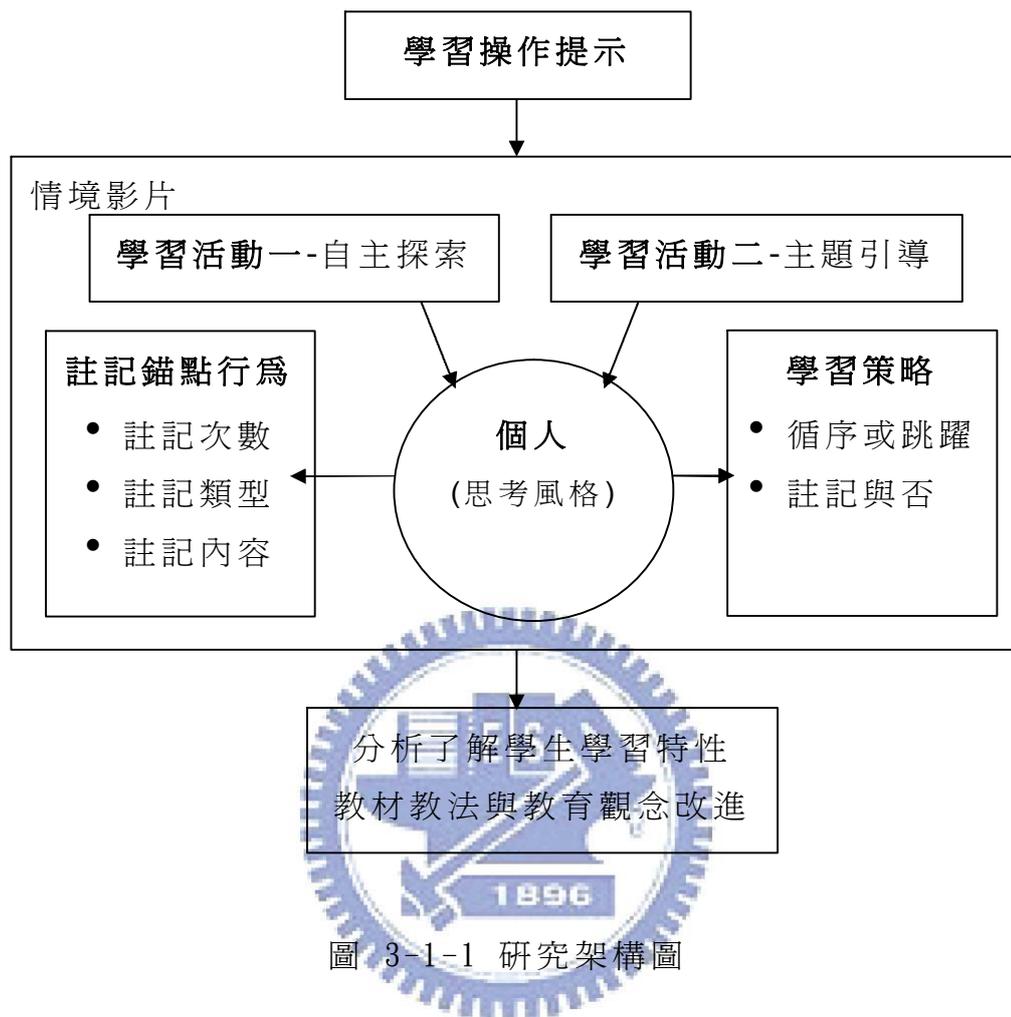


圖 3-1-1 研究架構圖

3.2 研究工具

本研究之學習活動以網路即時視訊進行。網路平台包含網頁伺服器 (Internet Information Server 6.0)、影音串流伺服器 (Microsoft Media Server)，後台以 ASP.NET 為發展程式，透過 Access 資料庫與前端網頁表單接收學生學習過程中的各項資訊，以作為日後資料分析之依據。

以下就系統架構、程式介面、思考風格問卷三部份加以說明。

3.2.1 系統架構

(1) Web sever :

以 IIS6.0 搭配 ASP.NET 程式開發一套主從式架構系統，以便讓 Internet 上的用戶端使用者能與系統伺服器端進行溝通與資料存取。

(2) Media server

架設 windows media server 影音伺服器服務，使用者在用戶端觀看影音課程時，無須下載整個影音檔，影音伺服器會以該影音檔的設定，依用戶端的連線頻寬自動提供 15 fps 或 30 fps 的影像品質。

(3) Client 端

學生一人一機，以耳機收聽聲音並以紙板隔離，以避免相互之間的交談與影音影響。系統架構如圖 3-2-1 所示。

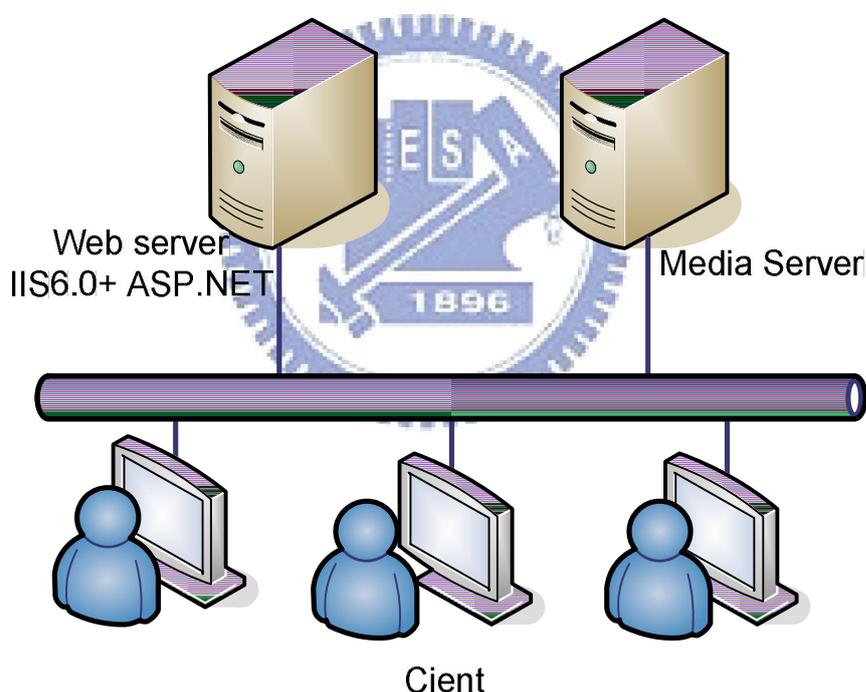


圖 3-2-1 系統結構圖

3.2.2 程式介面

(1) 任務說明

學生進入系統，將出現學習任務說明，提示操作重點，並由老師示範一次。

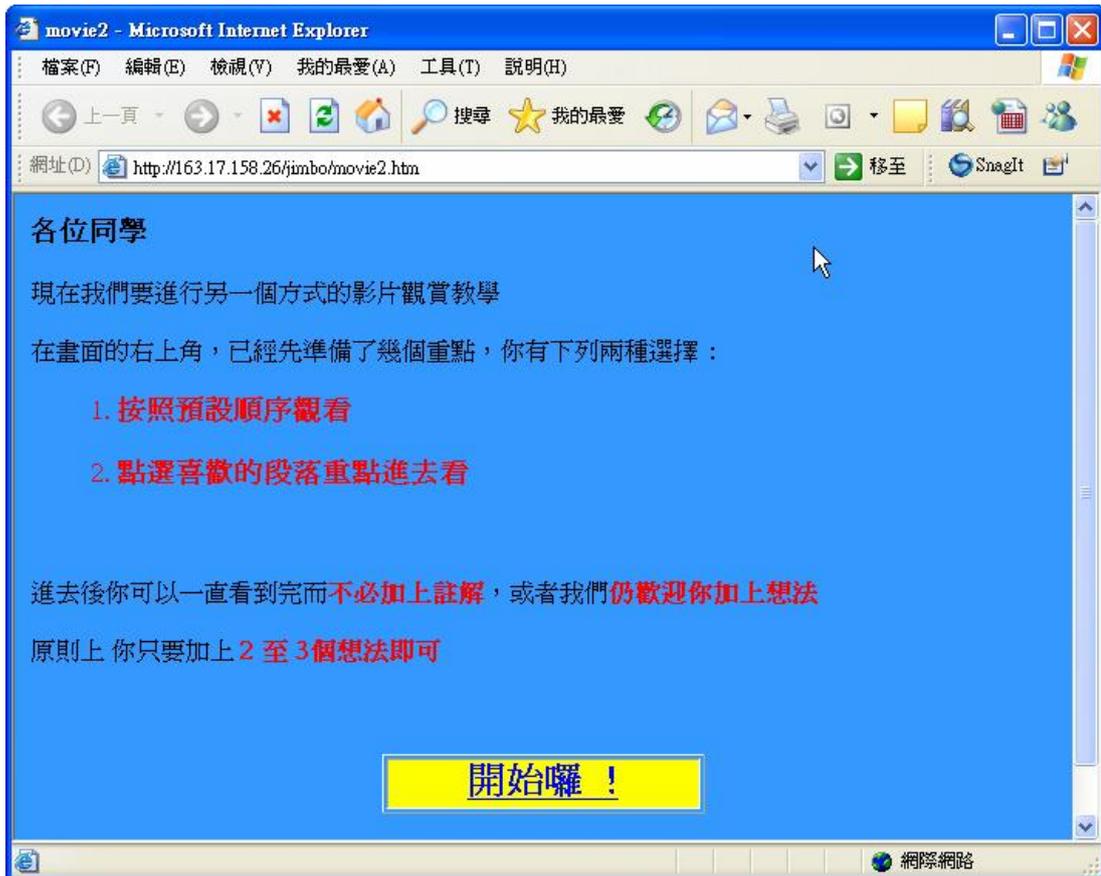


圖 3-2-2 任務說明畫面

(2) 操作控制

學生以班級座號姓名登入系統，出現學習畫面，學生可以在觀賞影片過程中，依其註記意願隨時按下『我有想法』按鈕以加入註解，此時影片將會暫停等候輸入，在學生送出之後，會將該錨點的特性、時間、作者、內容等寫入後端資料庫，並繼續影片播放。



圖 3-2-3 操作控制畫面-1 加入註解

The screenshot shows a video player on the left and a table of annotations on the right. The video player displays a crab and has a dropdown menu for '性質' (Quality) with options: '我的心得', '我有疑問', '這裡有重點', and '這裡很有趣'. The table lists annotations for a video about hermit crabs.

班級	座號	姓名	影片時間	性質	內容
113	1	鍾雨佳	00:00	我的心得	看完之後 讓我個人更認識
113	1	鍾雨佳	01:20	我有疑問	哪個季節才會看見招潮蟹?
113	1	鍾雨佳	01:35	我有疑問	如果要去看看招潮蟹 要幾點
113	1	鍾雨佳	02:24	我有疑問	我們台灣有哪些招潮蟹??
113	1	鍾雨佳	02:34	我有疑問	紅樹林裡 大多都住哪種招
113	1	鍾雨佳	02:51	我的心得	原來招潮蟹也會住在珊瑚礁 會躲在土裡而已...
113	1	鍾雨佳	03:15	這裡有重點	海水退潮時 招潮蟹會在土
113	1	鍾雨佳	03:51	我的心得	原來牠們挖洞 也可以促進 兩得
113	1	鍾雨佳	05:05	我有疑問	為什麼招潮蟹會知道漲潮外
113	1	鍾雨佳	05:59	這裡很有趣	招潮蟹用腳撥旁邊勿土...把
113	1	鍾雨佳	06:34	我有疑問	招潮蟹會隨意攻擊人嗎??

圖3-2-4 操作控制畫面-2 選擇錨點屬性

(3) 策略選擇

在實驗二中，學生可以選擇觀賞策略，選擇循序觀賞則無法再選用跳躍單元，反之亦然。錨點註記區與實驗一相同，但紀錄資料將會顯示其選定的策略，以顯示其註記是在於何種策略下進行。

The screenshot shows a video player on the left and a strategy selection interface on the right. The video player displays a crab and has a '影片觀看區' (Video Viewing Area) label. The strategy selection interface has a '重點章節策略選擇區' (Key Chapter Strategy Selection Area) label and a table of annotations.

班級	座號	姓名	預設段落編號	影片時間	性質	內容
117	33	楊楚俞	1	00:00	預設段落	招潮蟹有許多鄰居
117	33	楊楚俞	5	13:15	預設段落	角眼沙蟹看起來很恐怖
117	33	楊楚俞	1	00:00	預設段落	招潮蟹有許多鄰居
117	33	楊楚俞	3	05:46	預設段落	和尚蟹不是橫著走那
117	33	楊楚俞	1	00:00	預設段落	招潮蟹有許多鄰居
117	33	楊楚俞	4	08:20	預設段落	這種真的很兇
117	33	楊楚俞	2	03:32	預設段落	為什麼他要叫和尚蟹
117	33	楊楚俞		05:41	這裡有重點	也可以叫它
117	33	楊楚俞	3	05:46	預設段落	和尚蟹不是橫

圖3-2-5 策略選擇畫面

3.3 實施程序

實驗的實施分實驗準備、教學活動、資料分析三個階段，全程實驗共計五週，實施流程如圖 3-3-1 所示。

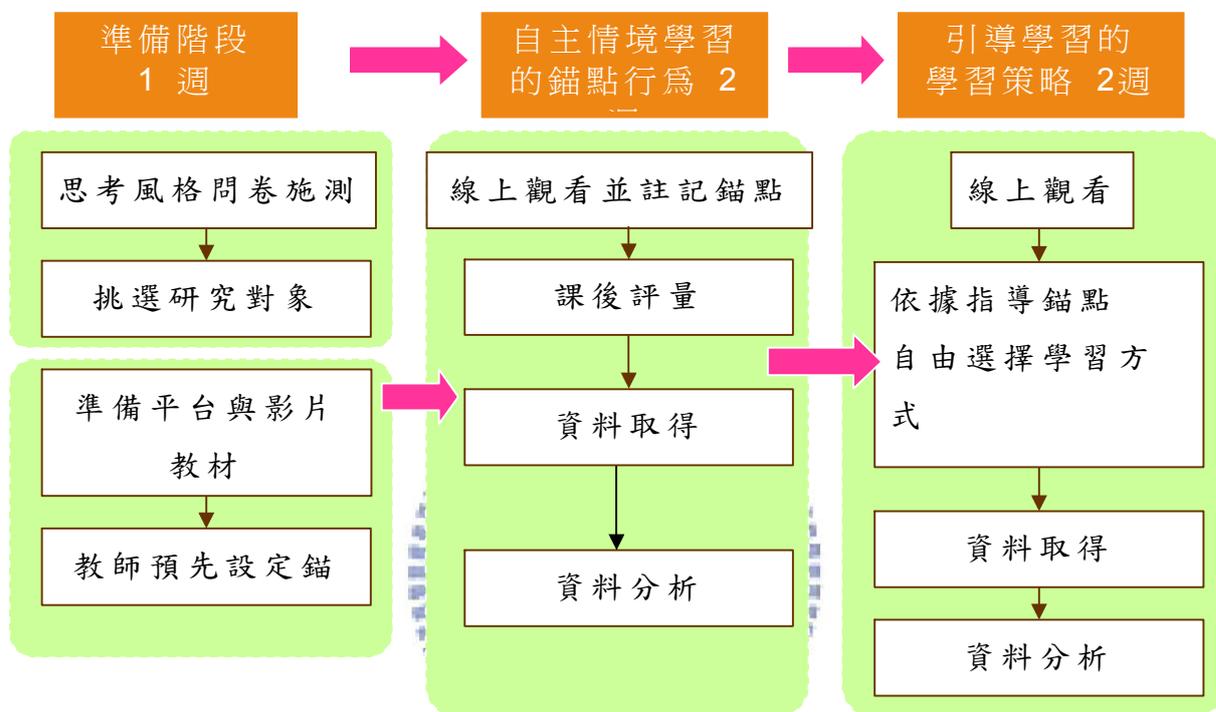


圖3-3-1 實驗流程圖

3.3.1 準備階段

(1) 問卷分析

本研究採用黃晴逸(2004)碩士論文所編製的「國小學童思考風格問卷」測量學生的思考風格定向。研究對象為台中縣某國中七年級共九班 299 位男女學生，本研究採用功能面向共十五個題目施測。測驗時以簡報方式逐題播放，讓學生專注審視後作答，書寫於紙面再輸入電腦分析。學生思考風格問卷分析結果如下：

表 3-3-1 思考風格問卷得分情形

思考風格	類型	人數	平均數	標準差	題數	平均每題得分
功能	立法	299	19.51	0.22	5	3.90
	行政	299	16.91	0.23	5	3.38
	司法	299	14.2	0.26	5	2.84

本研究將所有樣本依各立法、行政、司法各面向得分排序後，取出前 27%視為高風格者，後 27%視為低風格者，並將三種風格中只有一種風格為高其餘風格為中或低者為單高風格者。

思考風格分布如表 3-3-2 所示。

表 3-3-2 思考風格分布表

思考風格		人數	小計	總數
三高		11	11	299
三低		7	7	
中低風格		124	124	
二高	立法&行政	20	56	
	立法&司法	19		
	行政&司法	17		
單高	立法	29	101	
	行政	39		
	司法	33		

如上表中，單高風格共計 101 位，為本研究資料分析對象，在教學實驗中仍以全體學生進行。

(2) 平台準備

實驗規劃開始，架設 windows 2003 server 安裝 .Net2.0 與 Media Server，並撰寫程式反覆測試。教材之影片，情商台南大學林奇賢教授授予「招潮蟹的特色」、「招潮蟹的鄰居」等兩段影片使用，內容富涵趣味性與知識性，適合引起學生動機並容易發展錨點。第二段影片

由研究者選定五個不同性質的錨點，做為觀賞引導，以觀察學生切入單元的喜好情形。

系統架設於校內主機，透過高速區域網路進行實驗，可保持學生活動進行順暢。兩段影片片長分別為 18 分 16 秒與 19 分 02 秒，加上學生停止註記的次數與打字的速度，通常學生都花費 60 分鐘左右才能完成。

3.3.2 教學活動一 自主情境錨點探究

此階段由學生個別依其發現與喜好進行影片觀賞學習，過程中由學生主導，可以隨時停止影片進行註記。

當學生在觀賞影片過程中引發想法，即可按下『我有想法』按鈕，此時影片將會暫停，並出現輸入畫面，系統將會自動取得影片時間與學習者資訊，學習者則需選擇點屬性，並輸入自己的想法。輸入後將會在右側的統計表上出現錨點記錄。

3.3.3 教學活動二 主題引導下的學習策略

此階段學生受與更大的自主性，不必依序從頭到尾學習。可以依其喜好進行單元選擇與註記與否。所有行為順序被記錄於後端資料庫中，透過 excel 的篩選操作，本實驗用以觀察每一個個人策略行為。

3.4 資料分析

3.4.1 資料收集

後端資料庫原為 Access 檔案，經轉出為 excel 檔後，進行班級座號與內容篩選，最後以交叉樞紐功能統計每一個人在各種性質的錨點項目的註記情形量化資料。如圖 3-4-1 所示。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	no	class	classno	stname	settime	type	content				
90	554	115	3	吳幸穎	00:22	t3	台灣的招潮蟹竟然就已經高達11種，真是豐富。				
58	592	115	3	吳幸穎	01:14	t1	招潮蟹主要分布在亞熱帶與副熱帶耶！				
08	632	115	3	吳幸穎	01:27	t3	招潮蟹在紅樹林或在出海口出沒喔！				
50	684	115	3	吳幸穎	02:19	t2	這裡的紅樹林能夠保持的這麼完美，好不可思議				
14	738	115	3	吳幸穎	02:52	t4	原來招潮蟹不只可以居住在沙岸也可以在珊瑚礁				
43	767	115	3	吳幸穎	03:14	t4	在海水退潮時，招潮蟹會挖個洞穴讓自己住呢！				
10	834	115	3	吳幸穎	03:59	t4	在招潮蟹挖洞時，不僅替自己找個家，還可幫助				
50	884	115	3	吳幸穎	06:09	t4	招潮蟹的8隻腳還可以幫自己封住洞口呢，真有趣				
42	1003	115	3	吳幸穎	06:35	t1	當我注意到他時，令我感到有趣的是那隻大大的				
72	1042	115	3	吳幸穎	07:46	t3	原來雄蟹才有那隻大大的螯，而雌蟹卻沒有耶！				
84	1055	115	3	吳幸穎	08:12	t3	招潮蟹原來是屬於沙蟹科的！				
11	1087	115	3	吳幸穎	09:26	t1	招潮蟹不論是雄性或雌性，都適用小耙把泥沙送				

圖 3-4-1 註記資料表

實驗二的記錄項目略有不同，加記選擇單元，若循序者將紀錄為 0，其餘跳躍觀賞的單元編號將被紀錄下來。如有註記錨點行為，將加於該單元之後且不上單元編號，如此可以分辨是否為跳躍或循序、加註或不加。如圖 3-4-2 所示，為「跳躍模式」且「加註錨點」。而圖 3-4-3 則顯示「循序模式」且「不加註錨點」。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	no	class	classno	stname	sec	settime	type	content	
8	171	115	15	黃伊伶	1	00:00	預設段落	招潮蟹有許多鄰居喔	
3	266	115	15	黃伊伶	1	00:00	預設段落	招潮蟹有許多鄰居喔	
4	267	115	15	黃伊伶	1	00:00	預設段落	招潮蟹有許多鄰居喔	
16	299	115	15	黃伊伶		01:00	我有疑問	表面光滑	
50	313	115	15	黃伊伶		01:45	我的心得	喜歡棲息在潮間帶	
73	326	115	15	黃伊伶	5	13:15	預設段落	角眼沙蟹看起來很恐怖	
35	338	115	15	黃伊伶		13:28	我有疑問	為什麼眼角未顛化禿起	
03	356	115	15	黃伊伶		13:35	這裡有重	雄蟹的眼角凸起大於雌	
8	371	115	15	黃伊伶		14:28	這裡有重	幼蟹顏色接近泥土色	
25	378	115	15	黃伊伶	4	08:20	預設段落	這種真的很兇喔	
82	385	115	15	黃伊伶		08:38	我的心得	螃蟹都看起來很可愛但	
89	391	115	15	黃伊伶		09:08	這裡很有	因為他有些綠色所以他	

圖 3-4-2 跳躍且加註

N142		表							
A	B	C	D	E	F	G	H	I	
class	classno	sname	sec	settime	type	content			
158	115	17	蔡佩婷	0	00:00	預設段落	按照預設段落順序		

循序

不加註

圖 3-4-3 循序且不加註

3.4.2 分析方法

本研究將以上資料利用統計軟體SPSS10.0 進行量的統計與分析，而所使用的統計方法包括：

- (1) 相關係數分析：分析所有學生的思考風格得分與註記總數之相關性。
- (2) 混合設計二因子變異數分析：考慮各單高風格與各性質錨點註記情形是否有顯著差異。
- (3) 單因子變異數分析 (One-Way ANOVA)：考慮單高風格之註記行為是否有差異。
- (4) 次數分配表、描述性統計：統計各風格註記行為大致表現。
- (5) 卡方檢定：考慮單高風格之學習策略、註記行為是否有相關。
- (6) 回歸分析：分析思考風格對學習策略與註記行為之影響。

所有資料分析之分析過程 α 值皆以 0.05 為顯著水準。

四、研究結果

本章依據研究目的及研究問題，進行結果分析與討論。透過思考風格問卷與網頁程式的資料收集，再使用 Excel 軟體整理，篩選無意義或不適當的紀錄，將所得資料進行量化工作。分析結果分為三部份，4.1 思考風格與錨點註記行為是否有關；4.2 單高風格者在錨點註記行為上是否有顯著差異；4.3 不同思考風格學生，在錨點屬性的選擇有顯著偏好；4.4 在引導學習模式中，思考風格與學習策略是否有關？

4.1 思考風格與錨點註記行為是否有關？

在本研究問題中，想要看到不同思考風格學生的註記行為，以總數 299 位學生的各類風格問卷總得分為自變項，另外透過初步統計每一位學生在各個分類的錨點註記數為依變項，進行相關性分析。

表 4-1-1 全部學生描述性統計

	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
	統計量	統計量	統計量	統計量	標準誤
立法得分	299	5	25	19.51	.22
行政得分	299	5	25	16.91	.23
司法得分	299	5	24	14.20	.26
我的心得	299	0	26	4.95	.27
我有疑問	299	0	20	3.31	.20
這裡有重點	299	0	28	4.24	.27
這裡很有趣	299	0	22	3.13	.19
註記總數	299	2	44	15.63	.43
有效的 N (完全排除)	299				

上表為全體學生各風格得分與註記情形描述性統計，總計 299 位學

生，其平均註記總數為 15.63 次。

表 4-1-2 思考風格得分與錨點註記次數相關性

		我的 心得	我有 疑問	這裡有 重點	這裡很 有趣	註記 總數
立法 得分	Pearson 相關	.141*	-.055	.000	.159**	.134*
	顯著性 (雙尾)	.015	.346	.999	.006	.021
行政 得分	Pearson 相關	-.076	-.101	.126*	.051	.007
	顯著性 (雙尾)	.188	.081	.030	.378	.907
司法 得分	Pearson 相關	.049	-.073	-.166**	.052	-.083
	顯著性 (雙尾)	.403	.209	.004	.371	.151

* $p < .05$ ** $p < .01$

以全部學生之各風格得分與註記總數，進行相關性分析顯示，立法得分與註記總數相關性達顯著水準。行政得分與司法得分則否。顯示立法得分高的學生，相當踴躍註記行為，與 Sternberg 所指出立法風格的人富創意，且樂於探索的特性相當符合。

以各種錨點性質來看，立法得分與『我的心得』、『這裡很有趣』兩項達顯著相關性，而行政得分與司法得分則在『這裡有重點』項目達顯著水準。

顯示立法風格對於心得探究有明顯的正相關，由於其富於創意的情意傾向，對於影片中的趣味頗能體會。行政風格的得分在『這裡有重點』有顯著正相關，可以顯示中規中矩的行政風格者，遵循學習活動的進行而努力的尋找影片中的心得。司法得分在本分析中顯示與『這裡有重點』有負相關，司法得分高者反而註記『這裡有重點』項目較少。

4.2 單高風格者在錨點註記行為上是否有顯著差異？

若考慮典型的單高風格者對註記行為是否有顯著差異，採用單因子變異數分析，結果如表 4-2-1 所示：

表 4-2-1 單高思考風格對錨點註記總數單因子變異數分析及事後比較結果

	個數 (N)	平均數 (M)	標準差 (SD)	標準誤 (SE)	F 值	Scheffe e 比較	
註記 總數	立法單高(1)	29	20.59	8.5	12.141 *		
	行政單高(2)	39	15.69	6.63		1>2	
	司法單高(3)	33	11.97	5.43		0.94	1>3
	總和	101	15.88	7.60		0.76	

* $p < 0.05$

由上表可以看出單高風格者在註記行為上達到顯著差異，立法單高的註記總數均大於行政單高與司法單高，顯示其樂於探究錨點的特性。此部份亦可由以下長條圖看出。

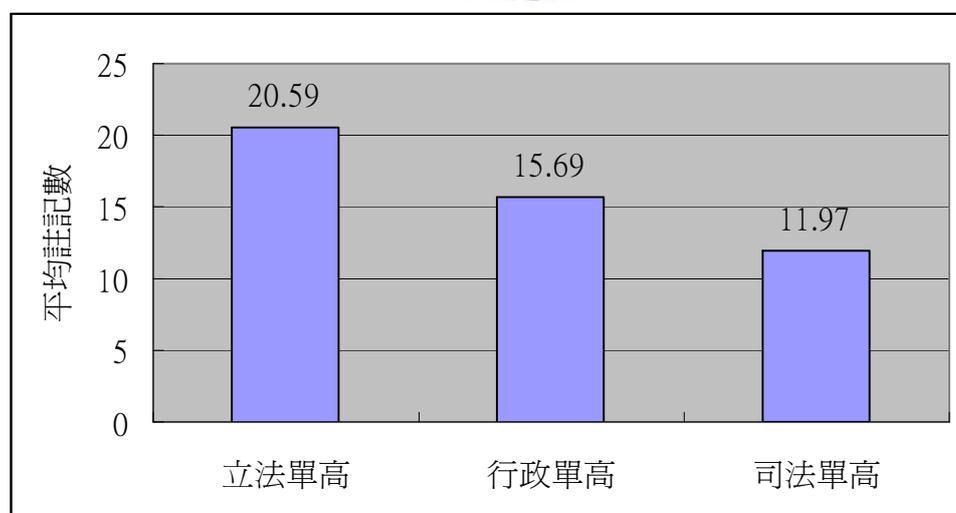


圖 4-2-1 單高風格學生的註記總數統計圖

4.3 不同思考風格學生，在錨點屬性的選擇有顯著？

4.3.1 混合設計二因子變異數分析

將學習者的單高風格對各性質錨點的註記次數進行混合設計二因子變異數分析，觀察典型的風格分類在錨點註記行為的表現，以各性質錨點建立重複量數，此一相依樣本的球形檢定 Mauchly's W 係數為 .790 ($\chi^2 = 22.803$, $p = .000 < .05$)，違反球形假設，見表 4-3-1 所示，故採用矯正方法之數據。

表 4-3-1 錨點性質球形檢定

受試者 內效應 項	Mauchly's W	Mauchly 球形檢定(b)		顯著性	Epsilon(a)		
		近似卡 方 分配	自 由 度		Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt 值	下限
ANCHOR	.790	22.803	5	.000	.867	.911	.333

b 設計: Intercept+TYPE 受試者內設計: ANCHOR

另外檢視其交互效果， $F(5, 467, 267, 882) = 1.211$, $p = .303 > .05$ ，未達顯著，故不進行單純主要效果分析。混和設計二因子變異數分析摘要表如表 4-3-2 所示。

表 4-3-2 混和設計二因子變異數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p
思考風格 (獨立因子)	287.066	2	143.533	12.141	.000
錨點性質 _b (相依因子)	313.032	2.733	114.517	5.295	.002
思考風格 * 錨點性質 _b	143.202	5.467	26.94	1.211	.303
組內					
受試者間 (Block)	1158.578	98	11.822		
殘差	5793.115	67.882	21.626		
全體 (Total)	6951.693	165.882			

註：因球形檢定達顯著故選用矯正後數據

事後比較如表 4-3-3 所示，四種性質錨點間的成對比較表，顯示學習者關注的錨點註記情形有顯著差異，『我的心得』註記情形明顯多於『我有疑問』和『這裡很有趣』，而『這裡有重點』的註記情形又多於『我的疑問』。

表 4-3-3 成對的比較

測量：錨點性質

(I) ANCHOR	(J) ANCHOR	平均數差異 (I-J)	標準誤	顯著性 (a)	差異的 95% 信賴區 間(a)	
					下限	上限
我的心得	我有疑問	2.435(*)	.666	.000	1.113	3.757
	這裡有重點	.916	.751	.226	-.574	2.406
	這裡很有趣	1.516(*)	.675	.027	.176	2.857
我有疑問	我的心得	-2.435(*)	.666	.000	-3.757	-1.113
	這裡有重點	-1.519(*)	.616	.015	-2.741	-.297
	這裡很有趣	-.919	.500	.069	-1.910	.07298
這裡有重 點	我的心得	-.916	.751	.226	-2.406	.574
	我有疑問	1.519(*)	.616	.015	.297	2.741
	這裡很有趣	.600	.532	.262	-.455	1.656
這裡很有 趣	我的心得	-1.516(*)	.675	.027	-2.857	-.176
	我有疑問	.919	.500	.069	-.07298	1.910
	這裡有重點	-.600	.532	.262	-1.656	.455

4.3.2 單因子變異數分析

由於上節中混合設計二因子變異數分析結果顯示各錨點間的交互效果並不顯著，故針對單高風格的註記情形再進行單因子變異數分析 (One-Way ANOVA)。此時自變項為單高思考風格，將原先挑出的 101 位單高風格者分為三類，故為類別變項，依變項為各性質錨點註記次數統計，為連續變項。表 4-3-4 為單因子變異數分析與事後比較結果。

表 4-3-4 單高思考風格對錨點性質單因子變異數分析及事後比較結果

		個數 (N)	平均數 (M)	標準差 (SD)	標準誤 (SE)	F 值	Scheffe 比較
我的 心得	立法單高(1)	29	7.21	5.74	1.07	3.696 *	1>2 1>3
	行政單高(2)	39	4.72	5.79	0.93		
	司法單高(3)	33	3.79	3.25	0.57		
	總和	101	5.13	5.22	0.52		
我有 疑問	立法單高(1)	29	3.21	4.21	0.78	0.380	
	行政單高(2)	39	2.56	2.34	0.37		
	司法單高(3)	33	2.64	3.06	0.53		
	總和	101	2.77	3.18	0.32		
這裡有 重點	立法單高(1)	29	4.69	3.98	0.74	1.987	
	行政單高(2)	39	5.15	5.38	0.86		
	司法單高(3)	33	3.12	3.48	0.61		
	總和	101	4.36	4.48	0.45		
這裡很 有趣	立法單高(1)	29	5.48	5.61	1.04	5.062 *	1>2 1>3
	行政單高(2)	39	3.26	3.24	0.52		
	司法單高(3)	33	2.42	2.5	0.44		
	總和	101	3.62	4.04	0.4		

*p<0.05

從上表中，可以看出不同思考風格學生在某些屬性錨點的註記次數統計上亦達到顯著差異。在『我的心得』、『這裡很有趣』兩項中，立法型的人顯然都高於其他兩類風格學生。統計圖如下：

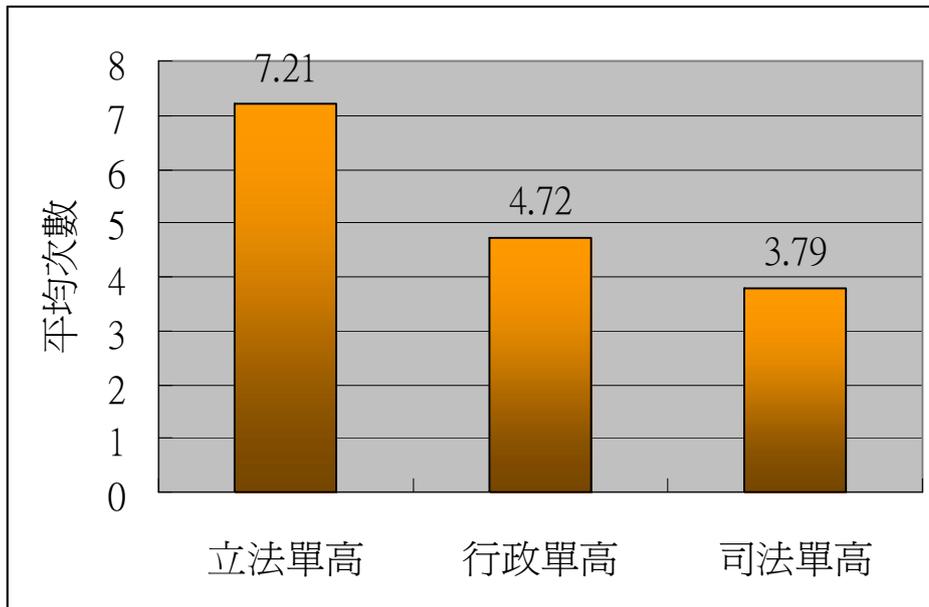


圖4-3-1 各風格『我的心得』項目註記平均次數統計圖

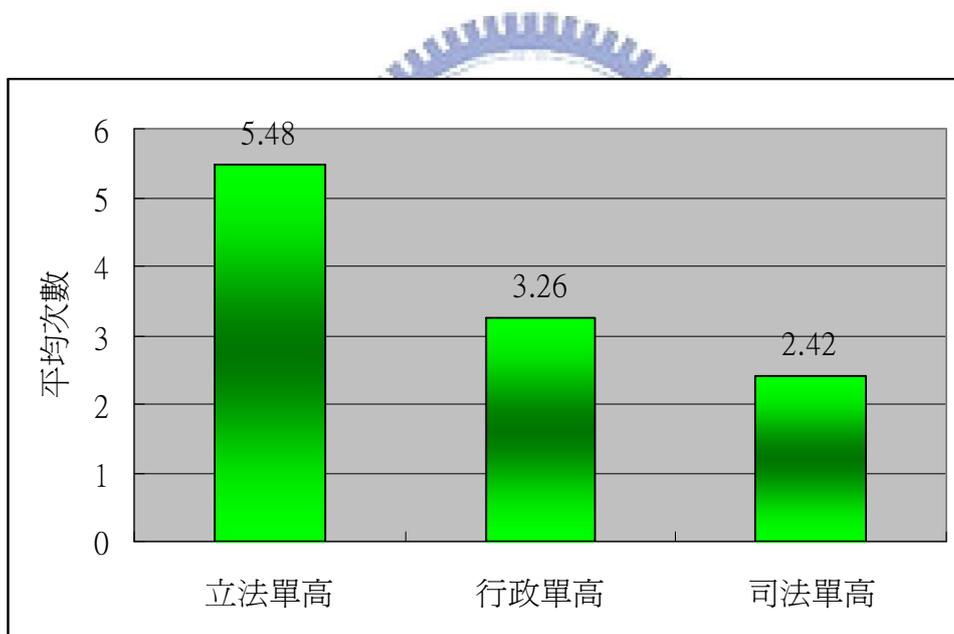


圖4-3-2 各風格『這裡很有趣』項目註記平均次數統計圖

4.3.3 描述性統計

另外以描述性統計來觀察各單高風格者的各種性質錨點註記情況，如表 4-3-5 所示。

表 4-3-5 單高風格註記行爲的描述性統計

思考風格	ANCHOR	平均數	標準誤	95% 信賴區間	
				下限	上限
立法單高	我的心得	7.207	.944	5.333	9.081
	我有疑問	3.207	.594	2.027	4.386
	這裡有重點	4.690	.825	3.053	6.326
	這裡很有趣	5.483	.722	4.050	6.915
行政單高	我的心得	4.718	.814	3.102	6.334
	我有疑問	2.564	.513	1.547	3.581
	這裡有重點	5.154	.711	3.743	6.565
	這裡很有趣	3.256	.622	2.021	4.492
司法單高	我的心得	3.788	.885	2.031	5.545
	我有疑問	2.636	.557	1.531	3.742
	這裡有重點	3.121	.773	1.587	4.655
	這裡很有趣	2.424	.677	1.081	3.767

以上表繪出各項目長條圖分述如下：

(1) 立法單高風格各類錨點註記數統計

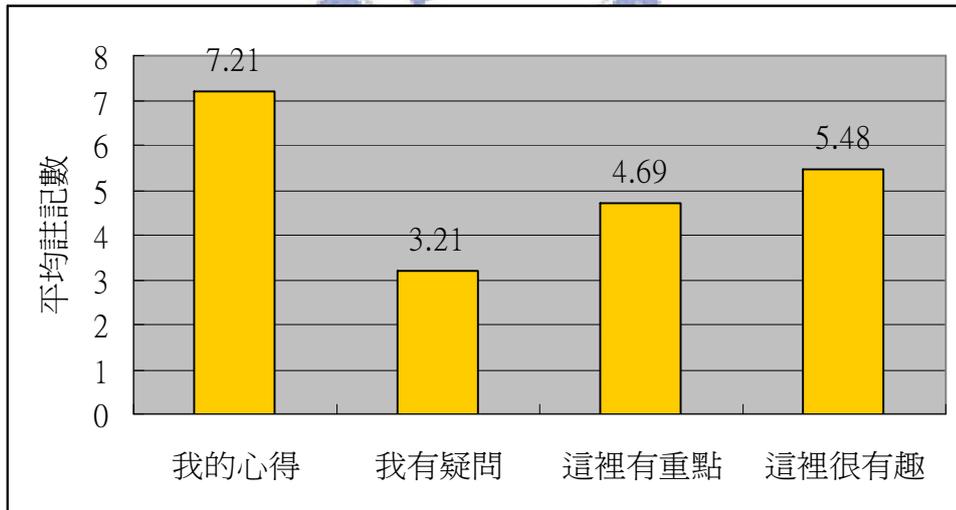


圖 4-3-3 立法單高風格各類錨點註記數統計

在上圖中，立法單高的學生在『我的心得』項目註記次數甚多，顯示其頗樂於探究知識，值得一提的是，由於個性屬於富於創新思考，所以屬於情意方面的『這裡很有趣』也明顯的偏高。

(2) 行政單高風格各類錨點註記數統計

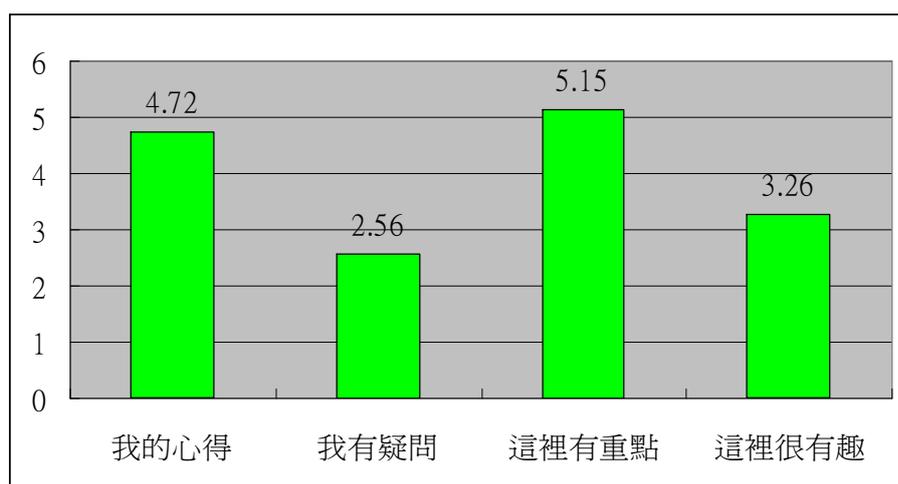


圖4-3-4行政單高風格各類錨點註記數統計圖

從圖 4-3-4 中可以看出中規中矩的行政單高學習者，把他們的注意力偏重在發現重點與心得。以一個學習活動而言，認知成份的心得與重點顯然是行政風格學生的重心，認真的尋找並註記知識性的錨點，不難想像會顯著的出現在行政單高風格的學習者身上。

(3) 司法單高風格各類錨點註記數統計

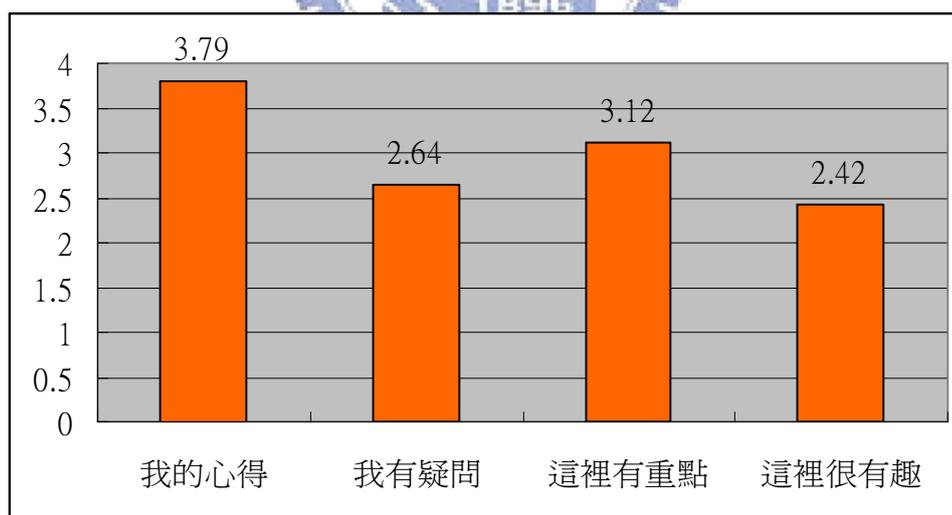


圖4-3-5行政單高風格各類錨點註記數統計圖

司法單高的學習者，似乎可以很平均的註記出不同類型的錨點，他們一一分類註記，所以在圖上看不出有特別偏好的項目。

4.4 在引導學習模式中，思考風格與學習策略是否有關？

本研究問題的自變項是 101 位單高風格的學生，以單高風格分為三類，而欲觀察的依變項是學習策略中的『循序或跳躍』、『註記或不註記』，亦為類別變項，故以卡方檢測其是否有相關。針對兩種學習策略，在本單元中細分為兩個子題探討。

4.4.1 不同思考風格學生，在引導學習模式中，其學習策略選擇為何？

在資料中呈現各風格學生選擇循序與跳躍模式觀賞教學影片的人次，如表 4-3-1 所示。

表 4-4-1 思考風格 * 策略 交叉表

		策略		總和
		循序觀賞	跳躍觀賞	
思考 風格	個數	14	15	29
	期望個數	11.2	17.8	29
	百分比	48.3%	51.7%	100.0%
	殘差	2.8	-2.8	
	標準化殘差	.8	-.7	
	調整後的殘差	1.3	-1.3	
立法單高	個數	14	25	39
	期望個數	15.1	23.9	39
	百分比	35.9%	64.1%	100.0%
	殘差	2.8	-2.8	
	標準化殘差	.8	-.7	
	行政單高	個數	14	25
期望個數	15.1	23.9	39	
百分比	35.9%	64.1%	100.0%	
殘差	2.8	-2.8		
標準化殘差	.8	-.7		

	調整後的殘差	1.3	-1.3	
司法單高	個數	11	22	33
	期望個數	12.7	20.3	33
	百分比	33.3%	66.7%	100.0%
	殘差	-1.7	1.7	
	標準化殘差	-.5	.4	
	調整後的殘差	-.8	.8	
	總和	39	62	101

上表中各項調整後的殘差均未超過 1.96 之臨界值，表示各項並沒有顯著不同的期望值。

經過卡方檢定結果如表 4-3-2 所示。

表 4-4-2 思考風格 * 策略 卡方檢定

	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)
Pearson 卡方	1.652(a)	2	0.438
概似比	1.633	2	0.442
線性對線性的關連	1.395	1	0.238
有效觀察值的個數	101		

a 0 格 (.0%) 的預期個數少於 5。最小的預期個數為 11.20。

在上表中顯示思考風格與策略選擇的卡方檢定 $\chi^2_{(2)}=1.652, p=.438$ 未達顯著相關，故接受虛無假設的獨立性。亦即各種思考風格與策略選擇是獨立的，並未因個人風格而有顯著的策略決定。圖 4-3-1 為各風格在策略選擇上的統計圖。

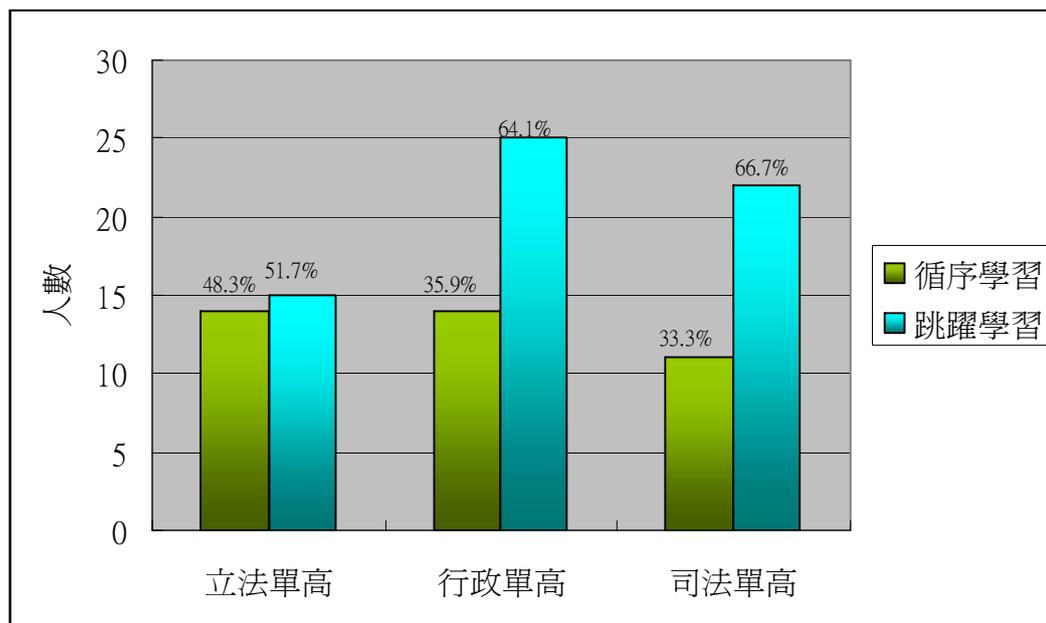


圖4-4-1 各風格策略選擇人數統計圖

從上圖來看，雖然各類風格學生選擇『跳躍觀賞』的人數都略高於『循序觀賞』的人數，但因檢定結果並未達顯著，所以仍有並存的設計考量。

4.4.2 不同思考風格學生，在引導學習模式中，其錨點註記行為表現為何？

在資料中呈現各風格學生在引導模式下，且自由選擇是否註記錨點，其交叉表如表 4-4-3 所示。

表 4-4-1 思考風格 * 策略 交叉表

思考風格		錨點註記行為		總和
		不加註	加註	
立法單高	個數	7	22	29
	期望個數	11.2	17.8	29
	百分比	24.1%	75.9%	100.0%
	殘差	-4.2	4.2	
	標準化殘差	-1.3	1.0	
	調整後的殘差	-1.9	1.9	
	行政單高	個數	14	25

	期望個數	15.1	23.9	39
	百分比	35.9%	64.1%	100.0%
	殘差	-1.1	1.1	
	標準化殘差	-.3	.2	
	調整後的殘差	-.4	.4	
司法單高	個數	18	15	33
	期望個數	12.7	20.3	33
	百分比	54.5%	45.5%	100.0%
	殘差	5.3	-5.3	
	標準化殘差	1.5	-1.2	
	調整後的殘差	2.3	-2.3	
總和		39	62	101

在上表中顯示思考風格與註記行為的卡方檢定 $\chi^2_{(2)} = 6.219, p = .045$ 達顯著相關，顯示思考風格與註記行為具有相關性。

進一步探討其關聯係數，

表 4-4-2 思考風格*註記行為 方向性量數

		數值	漸近標準 誤(a)	近似 T 分 配(b)	顯著性近 似值
以名義量 數為主	對稱性量數	.069	.097	.698	.485
	思考風格依 變數	.065	.088	.709	.478
	註記(1 無 2 有)依變數	.077	.142	.523	.601

上表中，關聯係數 Lambda 值 = .077，可以正確預測比例約為 7.7%。

經過卡方檢定結果如表 4-4-4 所示。

表 4-4-4 思考風格 * 註記行為 卡方檢定

	數值	自由度	漸近顯著性 (雙尾)
Pearson 卡方	6.219(a)	2	0.045 *
概似比	6.282	2	0.043
線性對線性的關連	6.039	1	0.014
有效觀察值的個數	101		

a 0 格 (.0%) 的預期個數少於 5。最小的預期個數為 11.20。

*p<0.05

在上表中顯示思考風格與註記行為之卡方分析達到顯著性，顯示思考風格與學生的註記行為選擇有相關存在。

圖 4-4-2 為各風格在錨點註記行為上的統計圖。

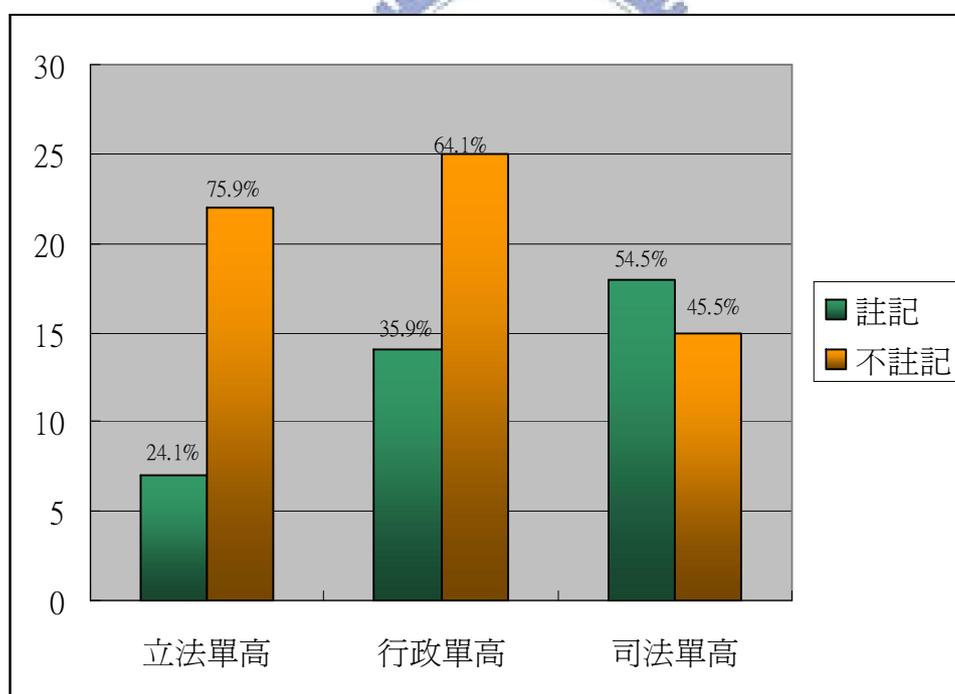
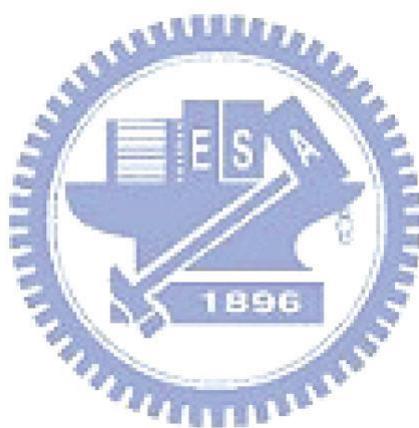


圖4-4-2 各風格錨點註記行為人數統計圖

再從統計圖上來看，立法單高與行政單高普遍樂於註記錨點，依據 Sternberg 的論述，立法型的人樂於探索，表現創意，而註記錨點可以說是一種具體表現。行政型的人努力遵循學習規定，著力實現各個課程的進

行與功能使用，故亦在註記行為上有多數的人選擇。而司法型的雖善於評判，但對於一個設計相當固定的系統而言，反而並沒有太大的決定空間，在統計圖上兩種註記行為人數相當接近。



五、 結論與建議

綜合研究問題與分析結果，提出以下的結論與建議。

5.1 結論

依據研究結果顯示，思考風格對學生的情境錨點認知與引導學習的學習策略均有影響。歸納整理如下：

(一) 思考風格得分與情境錨點註記行為的關係：

思考風格得分與錨點加註總數有顯著相關。立法得分與註記總數有正相關，顯示得分越高者其註記越踴躍。但此項中，行政與司法得分並未有顯著相關。

(二) 單高思考風格者對錨點註記行為的差異：

立法單高的註記總數均大於行政單高與司法單高，顯示其樂於探究錨點的特性。

(三) 單高思考風格對情境錨點屬性偏好的差異：

(1) 不同風格的學生對於錨點類型各有所鍾。

單高立法學生在『我的心得』、『這裡很有趣』兩項中有顯著偏好。原因應與其富創意與善於探究的風格有關。單高行政型的學生偏重於『重點』的尋找定位，明顯表現出他們專心學習努力求知的特性。單高司法型在各種類型錨點並未見特別偏好。

(2) 各種性質錨點的註記行為也因風格不同而有所差異。

研究顯示『我的心得』認知性錨點的註記次數，高立法的學生明顯高於另兩類思考風格學生，而『這裡很有趣』的情意性錨點註記次數，高立法的學生亦高於另兩類思考風格學生。

(四) 引導學習下思考風格對學習策略與註記行為的關係：

(1) 在引導學習模式下思考風格與學習策略的關係：

不同思考風格的學生在引導學習模式下對學習策略選擇並無顯著相關，選擇循序觀賞與跳躍觀賞皆各有擁護者，顯示各種風格對於策略選擇是獨立的行為。

(2) 在引導學習模式下思考風格與註記行為的關係：

研究顯示在引導成型下，高立法與高行政的學生仍樂於註記錨點，與其思考風格特性頗為相符。高司法型的學生在定型的學習環境中可能由於並未有太多評判的空間，並未顯示其特殊的傾向，註記與否並未與思考風格有顯著相關。

5.2 建議

本研究目的在於改進教師教學觀念與教材系統的設計理念，提出建議如下：

(一) 對系統與教材設計的建議

(1) 網路式媒體系統仍應保留兩種學習導引——循序（線性）與跳躍（超連結）模式，以適應不同風格學生的個別差異。

(2) 教材的錨點安排儘可能平均，因為不同風格的學生感知相當迥異，均衡的分佈可以引起各種學生的興趣。

(3) 一個學習系統的建立，包含系統程式、學理規劃、媒體製作、教學設計等，絕非一人能盡善完成，且教師亦有其偏好與風格，應該結合各種特性教師團隊廣泛思考學生的立場與想法。

(二) 對學習觀念的建議

(1) 學生應該是學習的主體，更應自主決策，教師應扮演導引者與建議者，適時引導學生。

(三) 對未來研究的建議

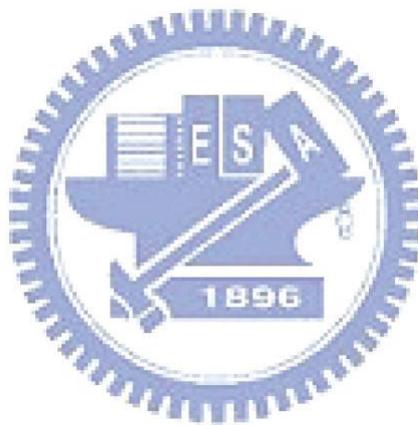
(1) 橫向或立體的錨點研究

本研究中觀賞影片是一種線性的學習方式，錨點分佈在時間軸上，只能有前進、後退或停駐、跳回的運用，像遊戲或學習步道等研究，可以從四面八方突破空間與時間的錨點進行，是一個頗值得研究

的課題。

(2) 錨點上的行為研究

本研究中已經將錨點類別分類，觀察的項目只是學生的註記與否，事實上在錨點上亦有不同的研究價值，比方其位於錨點上所引發的思考、注意、停留、刪除等，都是相當值得探討的內容。



參考文獻

- 羅勃.史坦伯格(Sternberg, Robert J.)著，薛綸譯(民88)。活用你的思考風格(Thinking Styles)。天下遠見出版。
- 朱湘吉 (民81)。教學科技發展的新紀元。《教學科技與媒體》,第5期, 29-39.
- 吳靜吉、程炳林 (民81)。激勵的學習策略量表之修訂。《中國測驗學會測驗年刊》, 39, 59-78頁。
- 汪明傑 (民93)。淺談錨式情境教學法。《遠東學報》，第21卷第4期。693-696頁。
- 林奇賢 (民92)。實施資訊融入各科教學之理論與實際—以「行者數位學園」之應用為例。 <http://linc.hinet.net>
- 林珊如 (民88)。思考風格問卷及指導手冊。
- 徐文敏 (民93)。註解式網路隨選課程之研究。國立台南師範學院資訊教育研究所碩士論文。
- 徐新逸 (民84)。如何借重電腦科技來提昇問題解決能力？—談「錨式情境教學法」之理論基礎與實例應用（下）。《教學科技與媒體》, 20, 31-41頁。
- 徐新逸 (民84)。如何借重電腦科技來提昇問題解決能力？—談「錨式情境教學法」之理論基礎與實例應用（上）。《教學科技與媒體》, 20, 25-30頁。
- 徐新逸 (民84)。錨式情境教學法教材設計發展與應用。《視聽教育雙月刊》, 37: 14-24頁。
- 莊菁怡 (民94)。電子化學習環境中學習策略對學習滿意度之影響。國立中正大學資訊管理研究所碩士論文。
- 許瑛珺 廖桂菁 (民91)。情境式網路輔助學習環境之研發與實踐。《科學教育學刊》，第10卷第2期, 157-178頁。
- 黃明信 (民90)。資訊多媒體科技在「專題導向式學習」模式的應用。21世紀中小學資訊科技教育課程與教學粵港澳研討會論文。
- 黃晴逸 (民93)。國小學童思考風格量表之編制及其創造力之相關研究。國立新竹師範學院國民教育研究所碩士論文。
- 楊家興 (民84)。情境教學理論與超媒體學習環境。《教學科技與媒體》，第22期, 40-48。
- 溫嘉榮、施文玲(民91)。從網路學習理論觀點談教師在科技變革中的因應之道。《資訊與教育》，91, 90-99。

趙貞怡 (民92)。國小二年級學童數位學習能力與策略之研究。師大學報，第48卷第2期。197- 224頁。

鍾邦友 (民 83)。情境式電腦輔助數學學習軟體的研究與發展。國立臺灣師範大學教育研究所碩士論文。

Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs: Prentice Hall.

Blumenfeld , P. C., Soloway, E. , Marx , R.W. , Krajcik , J. S ., Guzdial , M., & Palincsar , A. (1991) Motivating project-based learning : Sustaining the doing , supporting the learning . *Educational Psychologist* , 26,369-398.

Bransford, J. D. (1987). Designing invitations to thinking. Paper presented to the National Reading Conference, Tucson ,AZ : 56-62.1987.

Brown, J.S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18, 32-41

Dansereau, D. F., K. W. Collins, B. A. McDonald, C. D. Holley, J. Garland, G. Diekhoff, and S. H. Evans (1979), Development and evaluation of a learning strategy training program. *Journal of Educational Psychology*, 71(1), pp.64-73.

Driver, R., & Oldham, V. (1986). A constructivist approach to curriculum development in science education. *Studies in Science Education* , 13, 105-22.

Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning legitimate peripheral participation*. NY: Cambridge University Press.

McLellan, H. (1996). Situated learning : multiple perspectives. In McLellan, H., (Eds) , *Situated Learning Perspectives* (pp.5-17) . Englewood Cliffs, N.J.: Educational Technology Publications.

Marshall, C.C. (1998). Toward an ecology of hypertext annotation, in Proceedings of Hypertext and Hypermedia '98 (Pittsburgh PA, June, 1998), ACM Press, 40-49.

Pintrich, P. R., and De Groot E. V. (1990), Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance, *Journal of Educational Psychology*, 82(1), pp.33-40.

Weinstein, C. E., and V. L. Underwood (1985), Learning strategies: The how of learning. In *Thinking and learning skills*, Vol. 1:Relating instruction to research, J. W. Segal, S. F. Chiman and R. Glaser, Hillsdale(Eds.):LEA.

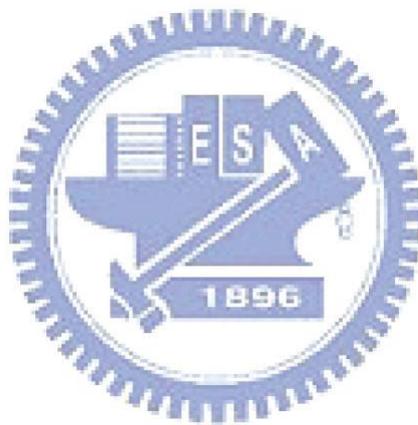
Weinstein, C. F., and R. F. Mayer (1986), The teaching of learning strategies, In *Handbook of Research on Teaching*, M. C. Wittrock (Ed.), pp.315-327, Macmillan:N.Y.

Winn, W. (1993). Instructional design and situated learning: paradox or partnership. *Educational Technology*, 33(3), 16-21.

Sternberg R. J., & Todd I. Lubart. (1995). *Defying the crowd: cultivating creativity in a culture of conformity*. New York :Free Press.

Sternberg, R. J. (1997). *Thinking Style*. New York: Cambridge University press.

Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1988). Construct validation of a strategy model of student self-regulated learning. *Journal of Educational Psychology*, 80(3), 284-290.



附錄

A. 思考風格問卷

親愛的同學，你好：

這份問卷主要是想瞭解你平常是如何思考及解決問題的，因為每個人的思考方式都不一樣，所以並沒有好壞之分，也沒有標準答案。**這不是考試，也不會影響你的成績，所以請放心作答。**你的回答很重要，可以幫助你更了解自己，所以，請不要遺漏任何一個題目。

第一部份：基本資料(請記得填寫喔！)

學號:

性別: 男 女

第二部份：思考風格問卷

非常 不符合	大部份 不符合	一半符 合一半 不符合	大部份 符合	非常 符合	題目
A	B	C	D	E	
<input type="radio"/>	1.我喜歡按照自己的想法來解決問題。				
<input type="radio"/>	2.我喜歡自由自在的想，看看我能想出什麼來。				
<input type="radio"/>	3.我喜歡的問題是可以靠自己解決的。				
<input type="radio"/>	4.如果能讓我自己決定要做什麼和怎麼做，我會比較開心。				
<input type="radio"/>	5.任何時候，我喜歡能按照自己的意思做事。				
<input type="radio"/>	6.我要求自己使用適當的方法解題。				
<input type="radio"/>	7.我喜歡作業的要求和方式都規定得很清楚。				
<input type="radio"/>	8.我喜歡按照規定的方法來解決問題。				
<input type="radio"/>	9.我喜歡做規定和要求都很清楚的工作。				
<input type="radio"/>	10.我喜歡按部就班的做事情。				
<input type="radio"/>	11.當有兩種相反的意見時，我喜歡去判斷誰對誰錯。				
<input type="radio"/>	12.我喜歡做比較各種不同想法的作業。				
<input type="radio"/>	13.我喜歡為別人的作品打分數。				
<input type="radio"/>	14.我喜歡能讓我當裁判或評分的場合。				
<input type="radio"/>	15.我喜歡做打分數或做比較的工作。				

「國小學童思考風格量表」使用授權書

茲 同意國立交通大學理學院碩士在職專班網路學習
組研究生 王金村 使用本思考風格研究小組編譯之「國小
學童思考風格量表」，做為碩士論文之研究工具。

謹此

授權人：黃晴逸

中華民國九十五年 四 月 十一 日

「國小學童思考風格量表」使用授權書

茲 同意國立交通大學理學院碩士在職專班網路學習
組研究生 王金村 使用本思考風格研究小組編譯之「國小
學童思考風格量表」，做為碩士論文之研究工具。

謹此

授權人：王振世

中華民國九十五年 4 月 10 日

B. 課後測驗與註記行為的相關分析

B-1 課後測驗卷

招潮蟹學後測驗 班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

觀念題	第一題	
問題	圖中哪一隻招潮蟹是雄性？哪一隻是雌性？雄性和雌性最容易分辨的區別是什麼？	
你的答案	 _____ 性	 _____ 性
	區別是：	
	第二題	
問題	招潮蟹如何進食？牠們吃些什麼？	
你的答案		
	第三題	
問題	雄性招潮蟹的大螯功能有那些？	
你的答案		

觀察題	第一題		
問題	圖中哪一種螃蟹的行走方式最與眾不同？牠有一種與其它螃蟹不同的進食方式是什麼？（核取後，請在後面填入牠的名稱。）		
你的答案	<input type="checkbox"/> _____ 蟹	<input type="checkbox"/> _____ 蟹	<input type="checkbox"/> _____ 蟹
			
	特殊的進食方式：		
	第二題		
問題	萬歲大眼蟹的眼睛很大嗎？試著說說看這個名稱的由來。		
你的答案			
	第三題		
問題	擬糞是如何形成的呢？		
你的答案			

B-2 相關性分析

在課前宣告測驗以激勵學生學習意願，提高注意力與參與度，雖已說明希望學生憑自己決定和意願進行學習活動，但仍可能因此影響學生註記情形。所以本研究仍針對測驗成績與註記情形進行相關分析，事後詢問學生，學生普遍均未因測驗而影響個人註記行為，此分析結果大致能反映，註記情形與測驗成績是否相關。

1. 描述性統計

表 B-2-1 課後測驗描述性統計

描述性統計量			
	平均數	標準差	個數
後測	56.56	22.47	299
我的心得	4.95	4.60	299
我有疑問	3.31	3.47	299
這裡有重點	4.24	4.61	299
這裡很有趣	3.13	3.36	299
註記總數	15.63	7.44	299

總共針對 299 位學生進行課後測驗，成績狀況如上表所示。

2. 描述性統計

表 B-2-2 課後測驗成績與錨點註記次數相關性

		我的心得	我有疑問	重點	這裡很有趣	註記總數
後測 成績	Pearson 相關	.120(*)	.006	.138(*)	.161(**)	.235(**)
	顯著性(雙尾)	.037	.922	.017	.005	.000
	個數	299	299	299	299	299

* $p < .05$ ** $p < .01$

在上表中明顯的看出，後測成績與註記總數有非常顯著的正相關，顯示註記行為愈踴躍，可以幫助學生更加了解課程而使作答情形更為良好。『我的心得』、『這裡有重點』與測驗成績亦有顯著正相關，顯示認知的錨點註記對學習成效有顯著幫助。