

# 國立交通大學

## 理學院網路學習學程

碩士論文

以部落格作為學習反思工具之研究

The Research On Using Blog as Learning Reflection Tool

研究生：趙宏彬

指導教授：袁賢銘 教授

中華民國九十六年七月

以部落格作為學習反思工具之研究

The Research On Using Blog as Learning Reflection Tool

研究生：趙宏彬

Student：Hung-Pin Chao

指導教授：袁賢銘

Advisor：Shyan-Ming Yuan

國立交通大學

理學院網路學習學程

碩士論文

A Thesis

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

July 2007

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十六年七月

# 以部落格作為學習反思工具之研究

研究生：趙宏彬

指導教授：袁賢銘博士

國立交通大學理學院網路學習學程碩士班

## 摘要

學習較為被動的學生，需要教育工作者給予更多的關注，以達到學習的目標，而資訊科技是方便有效的工具之一。本研究是希望藉由 Blog 作為學生的學習反思工具，讓學生能夠主動思考學習的內容，真正達到學習遷移的目標。

研究發現，將學生分成高、低學習態度兩組，高學習態度組不但學習反思篇數較多，而且學習成效亦比低學習態度組佳。不過學習態度的高或低，並不影響學生對思考層次的偏好。在採用學習態度前、後測成對樣本 t 檢定時，發現高學習態度組沒有明顯的差異，但是低學習態度組卻明顯降低了，證明低學習態度組的學生不愛作學習反思，因而降低學習態度。

若將學生分為高、低學習成就兩組，高學習成就組不但學習反思篇數較多，而且學習成效亦比低學習成就組佳。不過對學習成就的高或低，亦不影響學生對思考層次的偏好。在採用學習成就前、後測成對樣本 t 檢定時，發現高學習成就組沒有明顯的差異，但是低學習成就組卻明顯降低了，證明低學習成就組的學生不愛作學習反思，因而降低了學習成就。

若將學生的反思層次加以分組，在進行單因子共變數分析之後，高層次思考組在學習成效上，優於低層次思考組與完全無思考組，證明擁有高層次思考的人，在學習成效上有優異的表現。文末並分析學生對系統的使用意見，及研究者提出對使用 Blog 作為學習反思工具的建議。

**關鍵詞：**部落格(Blog)，學習反思，學習歷程檔案，高層次思考，布魯姆認知領域教育

目標分類(修訂版)

# *The Research On Using Blog as Learning Reflection Tool*

Student : Hung-Pin Chao

Advisor : Shyan-Ming Yuan

Degree Program of E-learning

College of Science

National Chiao Tung University

## **Abstract**

Students who are toward the passive attitude need educators pay more attention, so that the learning objective can be achieved. Information technology is one of possible and convenient tools to do that. The research stated in this thesis took blog as a platform of learning reflection in which students can actively reflect the learning content and achieve the objective of learning migration.

In this research, students were classified into high and low learning attitude group, and an experiment was conducted to verify the relationship between learning attitude, learning reflection, and learning outcome. The result showed that students belong to high learning attitude group not only have more reflections on quantity, but also have better learning outcome. However, high or low learning attitude does not affect student's preference on thinking level. The result of t test that took learning attitude of pre and after experiment as parameters showed that there is no significant difference on high learning attitude group, but the learning attitude of after experiment of low learning attitude group became lower. It can conclude that students who have low learning attitude do not like to make learning reflection, therefore the learning attitude become lower that before.

In order to make further investigation, students were also classified into high and low learning outcome group. The result showed that students in high learning outcome group not only have higher number of reflections, but also have better learning outcome. However, the high or low learning outcome does not affect the student's preference on thinking level. The result of t test that took learning outcome of pre and after experiment as parameters showed that there is no significant difference on high learning outcome group, but the learning outcome of after experiment of low learning attitude group became lower. It can conclude that students at low learning outcome do not like to make learning reflection, therefore the learning attitude become lower that before.

Finally, a one-way ANCOVA analysis was conducted. The result showed that students in high level thinking group have better learning outcome than those in low level thinking group and thinking level is unavailable group. Besides, Students' comments on system usage were analyzed, and some suggestions for future research were on this thesis.

**Keywords:** Blog, Learning Reflection, Portfolio, High-Level Thinking, A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives



## 誌謝

在專班研究的期間，閱覽了無數篇的論文，如今終於可以輪到自己寫誌謝詞了，心中真的是百感交集！因為在就讀專班的期間，一週之內至少二次，從工作地點：南投埔里開車到新竹這樣來來回回，也因為這樣過度勞累，在研二上學期還得了肺炎而住院一個禮拜。但是幸運的是：我熬過來了！也很慶幸在這段從考研究所到畢業的期間，認識了我現在的妻子到結婚、到現在小 baby 即將出世，這段期間，真的是我人生中最大的轉捩點。

首先要誠摯的感謝交大理學院及專班主任莊祚敏教授，因為有您們開設這樣的專班，我才有機會一圓就讀交大的夢想。也很感謝所有曾在專班授課的老師們，謝謝您們犧牲了夜晚及週末的時間為我們開課，特別是莊祚敏教授、黃大原教授、林登松教授，您們就像是導師般的照顧我們，不但是指導我們研究的方法，更為我們專班生爭取相關的福利。因此我想說的是，交大的教授真的很認真，像是蔡文能教授的授課精神，就讓我深感敬佩！也要特別感謝中央大學劉旨峰教授讓我學會如何使用 SPSS 來做統計分析，並且鼓勵我、指導我完成研究。此外，最重要的當然就是要感謝我的指導教授袁賢銘博士，由於老師悉心的指導並指點我正確的方向，使我在這些年中獲益匪淺。

本論文的完成，另外得感謝博士班林獻堂學長的大力協助，因為有學長的幫忙，使得本論文能夠順利完成。也因為有學長的指導，在我的研究旅程中，才不致於太過孤單。也因為是學長的指導，讓我從不知道什麼是 Blog，到現在還能夠以 Blog 在學校及魚池國中當講師！如今甚至還以 Blog 為論文研究方向，成為 Blog 在教育應用上的佼佼者。以上的種種，都要拜學長之所賜，非常感謝學長在自己博士論文繁忙之中的協助！

在專班的日子裡，當然也要感謝來自各地中小學任教的同學們，因為緣份讓我們齊聚在一起，讓我們彼此相互砥礪，見識到不同的專業領域與素養。也要感謝過去在大學同一系所的曾煥平學長、曾靖芬學妹、黃齡儀學妹，以及專班的周芳華同學、朱梅璇同學，因為您們都曾是我在學習路上的好伙伴。

也要感謝我在暨大附中的同事們，謝謝您們無形中的幫助，讓我能夠安心完成學業！也要感謝我的妻子姍安在背後的默默支持，更是我前進的動力，沒有姍安的體諒與包容，相信這兩年的生活將是很不一樣的光景。最後，謹以此文獻給我摯愛的雙親、以及喜愛督促與勉勵我的兩位弟弟、當然還有尚未出世的小 baby 們。

# 目錄

中文提要 .....	i
英文提要 .....	ii
誌謝 .....	iii
目錄 .....	iv
表目錄 .....	vi
圖目錄 .....	viii
一、緒論 .....	1
1.1 研究背景 .....	1
1.2 研究目的 .....	1
1.3 研究問題 .....	4
1.4 研究範圍與限制 .....	4
1.5 論文架構 .....	5
二、文獻探討 .....	6
2.1 認識部落格(Blog) .....	6
2.1.1 部落格的定義 .....	6
2.1.2 部落格的類型及其特徵 .....	6
2.1.3 部落格與其他網路媒體的差異 .....	8
2.2 在教育領域上的部落格 .....	9
2.2.1 前言 .....	10
2.2.2 部落格在教育學習工具上的優勢 .....	10
2.2.3 部落格對教師之間交流的影響 .....	11
2.2.4 部落格對師生之間交流的影響 .....	12
2.2.5 部落格對學生之間交流互動的影響 .....	13
2.2.6 部落格在教育上的應用 .....	13
2.3 學習反思理論基礎 .....	19
2.3.1 建構主義學習理論 .....	19
2.3.2 電子學習歷程檔案(e-Portfolio) .....	20
2.3.3 學習反思 .....	21
2.3.4 學習日誌 .....	23
2.3.5 高層次思考 .....	25
2.3.6 布魯姆認知領域教育目標 .....	26
三、研究方法 .....	32
3.1 研究設計 .....	32
3.2 系統架構 .....	32
3.3 研究歷程 .....	34
3.4 研究工具 .....	37

3.5 學習反思內容分析.....	38
<b>四、資料分析.....</b>	<b>40</b>
4.1 學習態度量表問卷分析.....	40
4.1.1 信度分析.....	40
4.1.2 結果分析.....	40
4.2 學習反思對學習態度影響之資料分析.....	43
4.3 學習反思對學習成就影響之資料分析.....	53
4.4 學習反思與學習成就、學習態度三者之間的關係.....	63
4.5 學生使用意見分析.....	63
4.5.1 學習歷程記錄與自我察覺部落格使用意見分析.....	64
4.5.2 開放性問卷調查使用意見分析.....	69
<b>五、結論與建議.....</b>	<b>73</b>
5.1 結論.....	73
5.2 建議.....	75
5.2.1 對於教學者之建議.....	75
5.2.2 對未來研究之建議.....	77
<b>參考文獻.....</b>	<b>78</b>
一、中文文獻.....	78
二、英文文獻.....	80
<b>附錄一、人工智慧學習態度問卷.....</b>	<b>82</b>
<b>附錄二、學習歷程記錄與自我察覺部落格使用問卷.....</b>	<b>83</b>
<b>附錄三、開放式問卷.....</b>	<b>86</b>

## 表目錄

表 1	BLOG 與其他網路媒體的比較 .....	9
表 2	教師與學生在 BLOG 上的行為 .....	12
表 3	使用 BLOG 做為教學工具之相關研究.....	14
表 4	BLOG 帶來教育的多層次教育 .....	17
表 5	BLOG 與傳統的反思日誌、網頁式的反思環境之比較.....	24
表 6	布魯姆認知領域教育目標之分類表(2001 年版).....	27
表 7	布魯姆認知領域教育目標之認知歷程向度內容(2001 修正版).....	27
表 8	探討學習態度與學習反思之間的關係.....	36
表 9	探討學習成就與學習反思之間的關係.....	36
表 10	學習態度量表信度摘要表 .....	37
表 11	布魯姆認知領域教育目標分類標準.....	38
表 12	布魯姆認知領域教育目標之分類(修改版)與高層次思考能力對照表.....	39
表 13	各量表的信度分析 .....	40
表 14	人工智慧課程態度量表(前測)的百分比及平均數.....	41
表 15	人工智慧課程態度量表(前測)的百分比及平均數 2.....	41
表 16	人工智慧課程態度量表(後測)的百分比及平均數.....	42
表 17	人工智慧課程態度量表(後測)的百分比及平均數 2.....	43
表 18	學習反思與學習態度關係比較表-PEARSON 相關係數.....	44
表 19	前、後測學習態度成對樣本 T 檢定 .....	44
表 20	布魯姆認知理論檢驗分組表 (以人數統計).....	45
表 21	布魯姆認知理論檢驗分組表 (以學習反思篇數統計).....	45
表 22	高、低學習態度組分組說明 .....	45
表 23	學習反思層次與高、低學習態度組人數交叉統計表.....	45
表 24	學習反思層次與高、低學習態度組之反思篇數交叉統計表.....	47
表 25	學習反思層次與高、低學習態度組之反思篇數百分比交叉統計表.....	48
表 26	學習反思層次與高、低學習態度組之反思篇數百分比交叉統計表.....	48
表 27	高、低學習態度組在各學習反思層次發表篇數統計表.....	49
表 28	學習反思層次與學習態度之間的關係-卡方檢定 .....	49
表 29	以布魯姆認知理論檢驗在學習反思層次與高、低學習態度變化交叉統計表 (以學習反思篇數統計).....	50
表 30	以布魯姆認知理論檢驗在學習反思層次與高、低學習態度變化交叉統計表 (以學習反思篇數百分比統計).....	51
表 31	高、低學習態度組在前、後測學習態度的成對樣本 T 檢定 .....	52
表 32	高、低學習態度組對前、後測學習成績的影響-獨立樣本 T 檢定 .....	53
表 33	學習反思與學習態度關係比較表-PEARSON 相關係數.....	54



表 34	前、後測學習成績成對樣本 T 檢定 .....	54
表 35	高、低學習成就組分組說明 .....	55
表 36	學習反思層次與高、低學習成就組人數交叉統計表 .....	55
表 37	學習反思層次與高、低學習成就組之反思篇數交叉比較表 .....	56
表 38	學習反思層次與高、低學習成就組之反思篇數百分比交叉統計表 .....	57
表 39	高、低學習成就組在各學習反思層次發表篇數統計比較表 .....	57
表 40	學習反思層次與學習成就之間的關係-卡方檢定 .....	57
表 41	以布魯姆認知理論檢驗在學習反思層次與高、低學習成就變化交叉統計表 (以學習反思篇數統計) .....	58
表 42	以布魯姆認知理論檢驗在學習反思層次與高、低學習成就變化交叉統計表 (以學習反思篇數百分比統計) .....	59
表 43	高、低學習成就組在前、後測學習成績的成對樣本 T 檢定 .....	60
表 44	高、低學習成就組對前、後測學習成績的影響-獨立樣本 T 檢定 .....	61
表 45	各學習反思層次與前、後測之間的平均數與標準差列表 .....	61
表 46	各學習反思層次與前測成績之間的變異數同質性檢定 .....	61
表 47	各學習反思層次與前測成績之間的變異數分析 .....	62
表 48	各學習反思層次與後測成績之間的變異數同質性檢定 .....	62
表 49	迴歸模式之變異數分析 .....	62
表 50	成對的比較 .....	63
表 51	學習成就與學習反思、學習態度之間的關係- PEARSON 相關係數 .....	63
表 52	部落格版型設計與學習反思之間的關係 .....	64
表 53	部落格版型設計與學習反思之間的關係 2 .....	65
表 54	學生使用部落格做為學習反思工具的認知 .....	65
表 55	學生使用部落格做為學習反思工具的認知 2 .....	66
表 56	學生對學習反思範本的認知 .....	67
表 57	學生對學習反思範本的認知 .....	68
表 58	學生對於使用部落格作為師生之間互動關係的認知 .....	68
表 59	學生對於使用部落格作為師生之間互動關係的認知 .....	69

## 圖目錄

圖 1	傳統教室教學方式 .....	2
圖 2	混成式教學方式 .....	3
圖 3	BLOG 在教育上的應用 .....	18
圖 4	原架構與修訂架構的結構比較 .....	31
圖 5	BLOGFOLIO 系統整體架構圖 .....	33
圖 6	使用者與系統間之關係 .....	34
圖 7	本研究之實驗設計流程圖 .....	35
圖 8	學習反思篇數與前測學習態度散佈圖 .....	44
圖 9	學生學習反思層次與學習態度變化人數分佈折線圖 .....	46
圖 10	學生學習反思層次與學習態度變化分佈折線圖(以反思篇數統計) .....	47
圖 11	學生學習反思層次與學習態度變化分佈折線圖(以篇數百分比統計) .....	48
圖 12	學生學習反思層次與學習態度變化分佈圖(以反思篇數百分比統計) .....	49
圖 13	以布魯姆認知理論檢驗在學習反思層次與高、低學習態度變化分佈折線圖 (以學習反思篇數統計) .....	51
圖 14	以布魯姆認知理論檢驗在學習反思層次與高、低學習態度變化分佈折線圖 (以學習反思篇數百分比統計) .....	52
圖 15	以布魯姆認知理論檢驗在學習反思層次與高、低學習態度組分佈折線圖 (以高、低學習態度組合計百分比統計) .....	52
圖 16	學習反思篇數與後測學習成績散佈圖 .....	54
圖 17	學生學習反思層次與學習成就變化人數分佈折線圖 .....	56
圖 18	學生學習反思層次與學習成就變化分佈圖(以反思篇數百分比統計) .....	57
圖 19	以布魯姆認知理論檢驗在學習反思層次與高、低學習成就變化分佈折線圖 (以學習反思篇數統計) .....	58
圖 20	以布魯姆認知理論檢驗在學習反思層次與高、低學習成就變化分佈折線圖 (以學習反思篇數的百分比統計) .....	59
圖 21	以布魯姆認知理論檢驗在學習反思層次與高、低學習成就組分佈折線圖 (以高、低學習成就組合計百分比統計) .....	60



# 一、緒論

## 1.1 研究背景

現今已邁向 Web 2.0 的年代，「上網」不再只是單向接受資訊了，大家可透過資訊的分享、回應、串聯等，來和其他的使用者進行高度的雙向互動。由於過去網路使用者只是單純一個 ID 而已，但是在 Web 2.0 年代，每一位網友都有清楚的輪廓與鮮明的個性化風格，每個人都有機會透過網路成為風雲人物。

其實在網路發達之後，網路的內容深度與分享很重要。大多人上網都只是隨意的瀏覽，因為過去的網路是屬於單向的溝通，例如留言板、e-mail...等，很少具有人性化的雙向互動、或多向的溝通模式，而且發言的主題錯綜複雜，不利閱讀。而部落格正好改善了這個缺點。

目前部落格的使用人數有一直增加的趨勢，細數幾個簡單的理由，一是容易發佈更新網頁資訊，讓資訊容易建立並傳達；二是使用介面的人性化，最重要的是完全不須考慮技術層面，三是個人可專心於內容創造的部分，也就是自己成為主編，內容才是王道。因此，只要會上網就一定會使用部落格。

部落格是以文章的形式在網路上定期發表內容的一種方式，不但可以做為個人網站，記錄隨想、日記，或是發表正式文件，而且彼此之間亦可相互連結、引用、討論，形成部落群聚。

雅虎奇摩(Yahoo!奇摩!)的知識建立平台，其實也是類似這樣的創意的應用，甚至報導指出美國的雅虎總公司有意利用台灣子公司的技術應用在自己的網頁服務中。因此部落格在學校的應用是可建立類似奇摩這樣的知識庫，而這樣的知識是有價值且可貴的。然後知識愈推愈廣，從都市到鄉鎮，彼此也有機會分享，進而建立高附加價值的資料庫。

因此像部落格這樣簡單易用的平台，技術門檻很低，任何一個老師或學生都可以隨意寫下自己的思想。其實透過這樣每天的資料整理與抒寫，反而會在無形中改變一個人的思維能力、寫作能力和資訊獲取能力等。隨著網路化教育的快速發展，部落格正以它的讀寫靈活性和使用的方便性，成為網路時代的新寵兒。那麼，部落格究竟會對現今教育領域中，產生怎麼樣的影響？在資訊融入教學上又是如何發揮它的教學功效呢？這是值得深入研究及探討的。

## 1.2 研究目的

在現今升學主義掛帥的年代，大多數的學生都只有在考前才會拿起書本猛 K，拼命記憶一堆書本上的資訊。這樣的囫圇吞棗過程，當然不可能將書本上的資訊融會貫通，進而轉化成對個人有用的知識。只會產生一群照本宣科的學生，形成短暫性的學習遷移，卻不知如何將所學的知識融入思考，更應證了「讀書只是為了應付考試」的說法。

以學生學習成效評量而言，通常教師多是透過課堂中的發問、隨堂練習或隨堂測驗、課後作業或課後考試等形成性評量的方式，來獲取學生在課後學習成效的評估；甚至在學期中及學期末，舉辦全校性的測驗，來進行總結性評量，做為學生的學期成績。但是這樣的一個分數或一個等級，是否真正就能夠代表學生的學習能力呢？

一般的傳統教室教學方式如下圖 1 所示，通常以教師為教學主體，課堂上的時間有限，無法和學生完全達到一對一的教學。而且必須要透過測驗與評量的方式，否則無法實際瞭解到學生的學習情形，更別說是想要因材施教了！

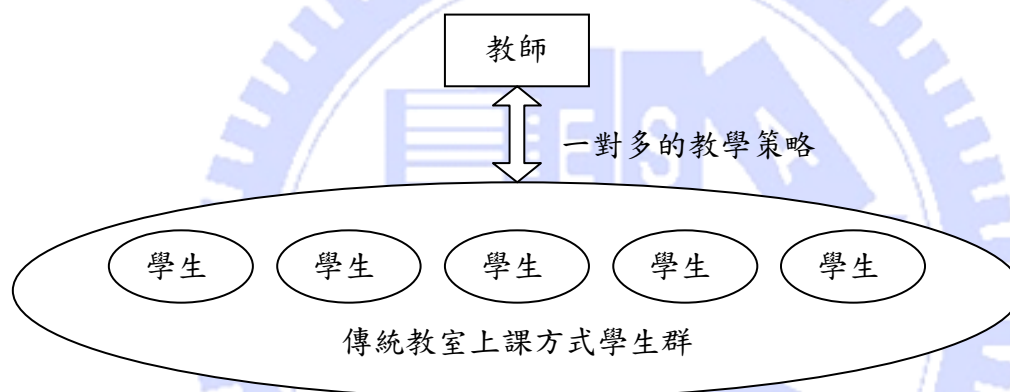


圖 1 傳統教室教學方式

資料來源：研究者自行整理

因此，有眾多的學者開始提出新的評量策略來改善傳統評量方法的不足與缺失，例如：真實性評量或者實作評量。這些評量主張在真實的情境中評量學生的表現，並強調在學習過程中，學生的認識與啟發。

鄒景平(民 95)表示有史以來，一般教師在製作教學內容時，大多是以考試來測量學生對知識記憶的程度；正確來說，教師應該是指導學生展現自我的學習內容，在製作過程中建立學習者自主學習的能力。簡而言之，上世紀的教育以傳遞知識為核心，以考試、競爭和獨立為手段；新世紀的教育應以開發學習者獨特的能力為核心，以分享、合作和互賴為手段。

隨著建構主義的興起，主張知識並非被動地接受，而是由具有認知能力的個體所主動建構出來的。認知的功能是具有適應性的，其作用是把我們所經歷的事物加以組織，而不是去發現客觀存在的現實世界。因此學生應該要能夠主動去建構所接觸的新事物、

新觀念，畢竟知識不應該只是由教師灌輸給學生，而是要學生自己在經過一番思索過後，所自行架構出來的。只有當學生能將所學融會貫通，成為自己的思維體系一部份，再將書本上簡化過的理論或方程式，注入現實世界中許多複雜的因子後，才有可能還原真相，也才能學以致用。所以教師的角色只是在學生有疑問時，稍加指導，扮演的是一種輔助的角色。學習時真正的主體是學生，不是老師。

學習反思是學習歷程中重要的一部份，學生在接受教師的課程薰陶之後，是否能夠真正的消化，並內化為自己的想法，建構出自己的知識來？這部份值得令人玩味。Carver 與 Scheier(1998)認為自我反思是指學習者在學習的過程當中，對於個人的想法、感覺、行為與自覺的檢視、評估以及理解的澄清。張麗麗(民 89)指出，評量的真正目的應在提供有利的學習環境，協助學生成為自主的內省學習者，在生命過程中能不斷檢視、修正、實踐與成長，那麼它則有其獨特性及不可取代性。

目前網路上的部落格雖然已經不是一個新鮮的事物了，無論是自行架設亦或是透過入口網站的申請，都是易如反掌之事，但其在教育上的應用，卻還在剛剛萌芽的階段。本研究希望藉由實體教學環境(學校傳統教室)與網路的虛擬學習社群(Blog)的結合，構成混成式學習策略。採平時課堂上的面對面教學，並在課後利用網路的 Blog 學習反思系統，讓學生撰寫課程重點、課堂筆記、學習心得等學習反思，希望學生的思維能夠因此不斷地醞釀發酵，並化被動為主動學習，自行建構屬於自己個人的知識或學習歷程檔案，藉此反映出自我學習能力的指標，達成學習遷移的教學目標。

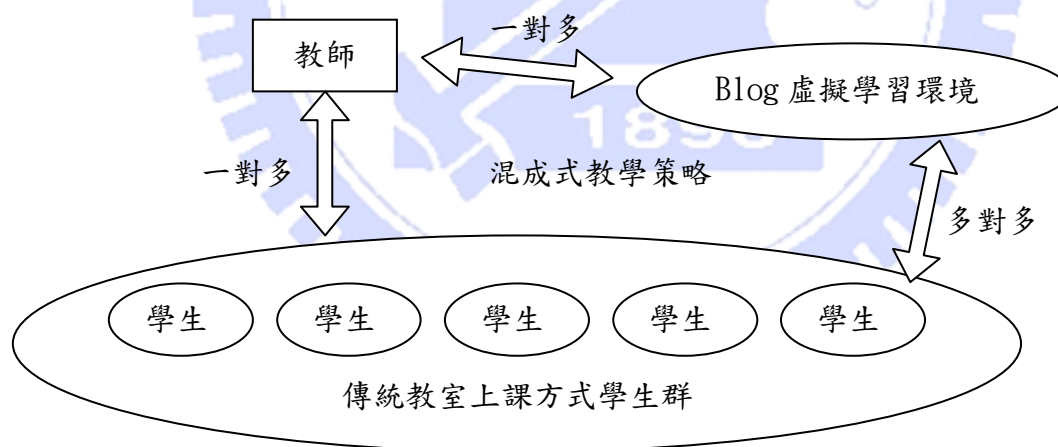


圖 2 混成式教學方式

資料來源：研究者自行整理

事後，學生不但可以檢視自己在一段時間內連續學習的資料，增進自己對學習的瞭解，以及自己學習過程的一些反思，並隨時修正自己理解的偏差，持續不斷進行反思，加深體會和感受，這樣的過程不斷延續，就會形成終身學習的習慣。本研究希望藉此能夠間接啟發學生潛在的學習動機，逐漸形成學習的慾望，讓學生由「要我學」向「我要學」的轉變，促進學生主動學習的發展。研究者將從中觀察學生在學習態度上是否有所



轉變，並採用布魯姆認知領域分類目標(修正版)來檢驗是否有高層次思考的能力出現，最後再歸納使用部落格做為學習反思的各種觀察現象及其影響，總結出後續以部落格做為學習工具的建議方案。

### 1.3 研究問題

綜合上述研究之目的，本研究所要關切的問題如下：

《問題一》學生對使用學習反思系統之後的態度及反應為何？

《問題二》學習反思系統是否能夠改變學生的學習態度，進而提升學習成效？

《問題三》在學習反思內容當中，擁有高層次思考的人，學習成就是否較佳？

《問題四》學習態度或學習成就較佳者，是否較偏好於高層次思考？

《問題五》在所有學生的學習反思層次當中，是否能夠均勻分配於布魯姆認知領域中的各層次裡？

《問題六》學習反思系統的研究，可提供教師在教學模式上的哪些建議？

### 1.4 研究範圍與限制

1. 本研究之學習反思活動以私立技術學院學生為實驗對象，且實驗樣本以男生居多，故本研究結果的僅能推論於類似的樣本。

2. 在課程方面，以「人工智慧」為教學內容，研究結果亦僅能推論於相類似的學科領域。

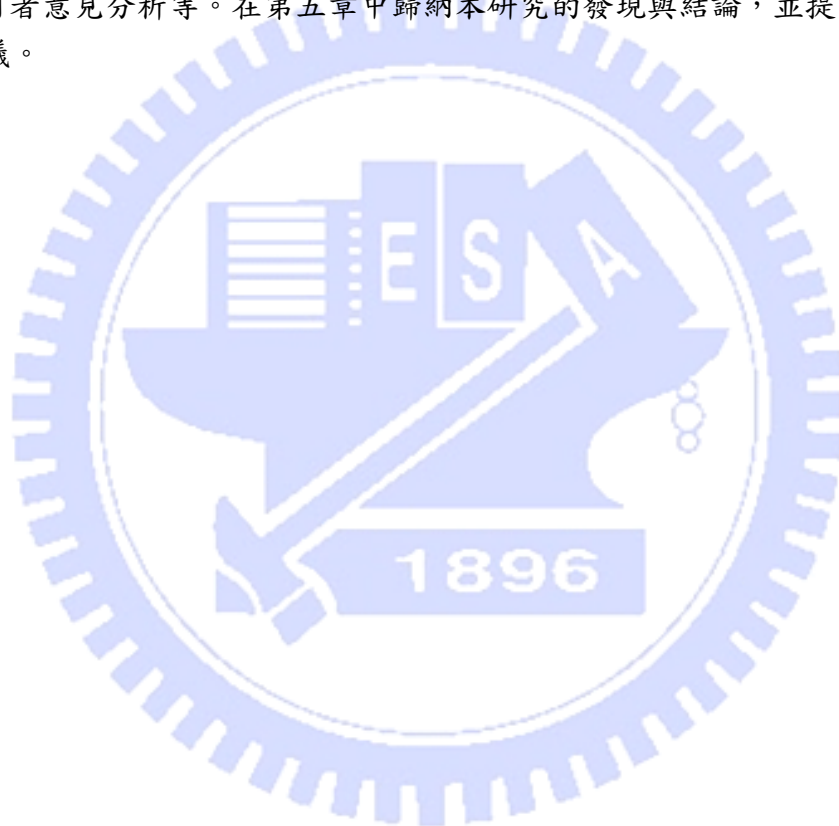
3. 本研究以部落格為研究工具，所以本研究所得之結論只能推論到類似部落格的工具軟體上。

4. 本研究僅單純探討學習反思影響學習成效的部份，故實驗時排除任何學習反思以外的教學活動，以期能確實收到預期之效，故本研究所得之結論只能推論到學習反思活動所造成的影響，不能推論到其他教學活動所造成的影響。

5. 本研究係以網路作為課後輔助學習之平台，因此學生家中或宿舍是否有網路，以及學生上線學習的配合度，均會影響本研究實驗的最後結果。

## 1.5 論文架構

本研究意在讓學生利用部落格做為學習反思工具，讓學生能夠化被動為主動學習，提高學生學習的積極性，並養成學習反思習慣，逐步建構自我的學習歷程。本論文共分為五章，各章的內容重點簡述如下：在第一章緒論中說明本研究的背景、目的、問題、範圍與限制、論文架構等。在第二章文獻探討說明部落格的概念、特色及其在教育上的應用，並闡述有關學習反思的相關教育理念，例如：建構主義、電子學習歷程檔案、學習反思、學習日誌、高層次思考、布魯姆認知領域教育目標。在第三章研究方法中，說明本研究的實驗方式、實驗流程步驟、系統架構、研究工具等。在第四章中呈現與分析在實驗所得之量化及質性資料，包括學習態度問卷調查統計、學習反思層次分析、學習成效分析、使用者意見分析等。在第五章中歸納本研究的發現與結論，並提出實務上及後續研究的建議。



## 二、文獻探討

### 2.1 認識部落格(Blog)

#### 2.1.1 部落格的定義

依林克寰(民 93)的解釋，部落格(Blog)原本為 Weblog，而 Weblog 這個名詞最早是由 Jorn Barger(1997)所提出來的。起初在網路世界裡所謂的 weblog 通常指的是 web log，也就是在網頁伺服器上的記錄檔，供網管人員對於伺服器流量及狀況的監控，然而這些記錄除了系統管理員以外，一般人是無法直接理解。

而 Jorn Barger 提出 Weblog 這個新字眼時，Weblog 所指的已經變成一種用網頁(web)，週期性發表文章來呈現的個人日誌(log)的網站，這些文章具有相近的主題、由同一群人所撰寫，並依序排列在網站上，內容則通常充斥著大量的超連結。與早期出版機制不同在於每篇文章都有獨立的網頁及網址，像過去大受歡迎的明日報個人新聞台就是屬於 Weblog 平台的一種。

現今為了和程式人員常接觸的 web log 有所區分，所以 Blog 多半稱為「網誌」，或稱為「網路部落格」，大陸內地則稱之為「博客」。而參與部落格活動的網友，則稱為「Blogger」，中文大多翻成「部落客」、「網客」(鄒景平，民 92；毛向輝，民 92)。本研究統一以「部落格」作為「Blog」的中文名稱、以「部落客」作為「Blogger」的中文名稱。

因此 Blog 並非是一個全新的概念，實際上是一種強調吸收資訊及分享的生活態度，象徵著代表作者的價值觀與信念，是一種以作者為中心的傳播媒體(林克寰，民 93)。因此部落格是一種把「在網路上書寫」回歸到日常生活基本使用的生活態度，這種生活態度著重於資料的搜集與整理，鼓勵人們記載、內省及分享。在經過不少科技人研發升級以及玩家推動後，用途早已不只是「在網上寫日記」，甚至還具備「即時簡訊+電子報+個人網頁」的多重特質，甚至引發起「庶民新聞學」的新浪潮，儼然形成全民媒體的新時代，真正將言論自由歸回給平民百姓。

現代人很流行在網路放上自己的部落格，可以推銷自己，尋找知己，更可透過網路無遠弗屆的影響力，獲得比人際互動還要多的交流機會。微軟董事長比爾蓋茲表示：「Blog 是繼 e-mail、BBS、即時訊息(如 MSN Messenger)之後，第四個改變世界的網路殺手級應用」。在 2004 年，Blog 更被美國韋氏大字典(<http://www.merriam-webster.com/>)選為最具代表性的單字，因此 Blog 之影響力可見一斑。

#### 2.1.2 部落格的類型及其特徵



網路學習專家鄒景平(民 93)指出 Blog 基本上有下列四種形態：

#### 1. 個人雜誌型

作者針對某些主題，每天貼出最新報導，其中有個人觀察、網路文章連結及讀者回應等，其中也有很多跟技術有關的網路日誌。

#### 2. 傳統日記型

作者隨時寫下每日生活中的所思所感，同時也加入生活照片，像線上學習專家 Jay Cross 的網路日誌就記載的很有趣。

#### 3. 網路導覽型

作者以推薦當日值得一讀的網路文章、網站、網路日誌為主要任務，相當於過濾網路內容的義工，基本形式就是網路資源的連結，並加入作者的觀點與評論，讀者也可參與討論。

#### 4. 綜合型

將上列基本型態混合而成的網路日誌，總體而言，它們的特色都是個人化，更新快，有很多網路連結，也加入感性內容。

基於國內外目前對於部落格相關的研究尚在發展階段，且對於部落格的特質而言，不同使用目的的學者有不同的見解，但以部落格的發展至今，可歸納出以下幾項較為顯著且經常提及的特徵：

##### 1. 低技術門檻

郝兆傑、吳莉霞、常穎(民 94)認為 Blog 本身不是一門很高深的技術，因為申請的方式就和 email 的申請一樣簡單，而且只靠文字的輸入和儲存，就可以和網頁一樣採用超連結的方式做鏈結。隨著人們資訊素養的提升，這些技術要求都可以稱為「零技術」起點。毛向輝(民 92)也指出部落格的簡單易用，讓一個普通人都可以隨意的寫下自己看到、聽到或者想到的訊息。因此我們可以得知，部落格的低技術門檻為一項特徵，這是它越來越受歡迎的原因之一。

##### 2. 強調個人風格

傅大煜(民 94)認為部落格是個人出版的實踐，其所記錄的點點滴滴，皆為部落格主人的自我觀點。因此部落格主人的主導性強，網友針對部落格主人的個人意見，所表現出的認同及互動，是一個具有人氣部落格的最重要關鍵因素。陳向東和張際平(民 91)也

認為部落格平台的便利與即時性，使部落客們得以經常性進行動態的更新與發表，進而快速的累積個人的網路日誌。不但如此，部落格主人擁有最大的自主權限，可以隨時更新、修改、刪除自己部落格中的文章

### 3. 具有時間順序

林克震(民 93)指出在部落格發表文章之後，系統會有記錄時間的時間戳印，以及顯示在部落格上面看得到的日期標頭。傅大煜(民 94)認為與一般的個人網頁比起來，部落格會依照發表文章的時間順序排列，有順序即有利於文章搜尋。網友們能透過時間順序的心情筆記，從中觀察部落格主人思考的軌跡，以及該部落格成長的歷程。

### 4. 形成小眾市場

傅大煜(民 94)認為部落格上個人書寫所表現出自由、分享的特性，聚集了許多相同理念、志同道合的網友。不同部落格之間具有異質性，當聚集在一起，形成具有相同論點、生活型態、甚至人口統計變數上具有高度同質性的群體，即形成了在行銷上所謂的小眾市場。

### 5. 回饋與溝通的便利

即時留言與發表的功能在傳統的靜態網頁上無法達成的缺憾，在動態網頁程式、留言板以及討論區模組發展之後，已經成為網站中不可或缺的功能。但部落格在依照時間或者主題排列的彈性，加上引用通告以及逆向連結的功能，則讓寫作者以及讀者透過這樣的機制，更能有效的互動與溝通。傅大煜(民 94)認為部落格主人與網友間針對不同論點所引發的討論與互動，跳脫了傳統出版中作者與讀者之間單向訊息傳遞的模式，是部落格經營的重要元素。

### 6. 網網相連與開放分享

林克震(民 93)指出部落格中的靜態鏈結可以幫助網友找到特定彙整檔案的段落，在部落格內容愈來愈多時，靜態鏈結則愈顯的重要，也代表了部落格密集引用、相互連結及部落格開放與分享的特質。傅大煜(民 94)也認為部落格之間常會建立相互連結的機制，建立同類或相關領域的連結。透過彼此跨區域、跨國的連結，串聯了全球部落格之間的力量，進而成為影響世界潮流的重要力量。

## 2.1.3 部落格與其他網路媒體的差異

Blog 與電子郵件、BBS(電子佈告欄系統)、即時通訊軟體等網路上的溝通媒體相比，Blog 是一種較嚴肅的溝通工具。BBS 屬於公共性的媒體，可以針對一主題提出意見和想法跟其他讀者分享，但是卻不能保證自己的想法，是否能被版主接受，甚至有可能會

被刪除。而且一旦 BBS 系統關閉了，個人的創作也將付之一炬(紀佩君，民 93)。因此 BBS 在個人性領域很弱，缺乏自主能力。至於電子郵件和即時通訊軟體則多是用於個人間的通訊，而 Blog 則是個人性和公共性的結合。個人可在 Blog 上展示自己、與別人溝通交流的綜合工具，它的管理也比 BBS 簡單得多了。

根據 Wikipedia 百科全書的定義，Blog 是一種可以讓用戶在網頁上輕鬆發表意見，並提供讀者回應的網路平台；使用者能夠管理自己的 Blog，而不必像其他網路社區(如 BBS、聊天室)受到系統管理員的限制，擁有幾近完整的自主能力，也不必像電子郵件或即時通訊軟體那樣無法滿足網友書寫與發表的欲望，還可以自行設計出具有個人風格的網路日誌形式。

沈育德、謝光萍(民 94)將 Blog 與其他網路媒體的比較整理如下表 1 所示：

表 1 Blog 與其他網路媒體的比較

比較項目	BBS	個人網頁	個人新聞台	即時通訊軟體 (MSN/ICQ)	E-mail	Blog
公開性	○	○	○	×	×	○
即時互動	○	×	×	○	×	×
異步性	○	○	○	×	○	○
個人化環境	×	○	有限度	有限度	○	○
技術難易度	有點難	難	簡單	簡單	簡單	簡單
相互鏈結	支援弱	高	弱	弱	弱	高度提倡
訊息回饋	可，但相同文章的回饋無法集中	難	可	可，但只有當事人才看得到	可，但只有當事人才看得到	可，相同文章的回饋可集中在一起
多媒體	×	○	有限度(版型變更或插入圖形均有嚴格限制)	有限度	○	○

資料來源：修改自(沈育德、謝光萍，民 94 年)

總而言之，Blog 同時具備公共性和個人性的優點，並加強了讀者與作者之間的互動機制，讓這個網路平台上的寫作不但是各自表述的型態，反而藉著 P2P 的交往模式，使交談自由、思想也獲得更大的共享空間，因此一推出，馬上受到網路用戶的熱烈歡迎。

## 2.2 在教育領域上的部落格



## 2.2.1 前言

Blog 的興起肇因於網路作家對網路書寫工具的反思，由繁入簡的將書寫回歸至日常生活的基本態度，內容著重在資料的蒐集與整理，鼓勵人們記載、內省和分享。其對知識的積累、管理、共享、反思的功能已為眾多部落客們所賞識。當 Blog 僅僅指 Blog 頁面時，它作為知識的承載，是一種學習工具或媒體；而當把 Blog 作為一種行為時，則是一種學習方法或途徑(林克寰，民 93；郝兆傑、吳莉霞、常穎，民 94)。

由於 Blog 具備開放性、私有性、即時性、互動性、與全球化等特性，能充分整合文字、圖像、聲音與視訊等，所以在教育方面的應用，可完全發揮教學媒體素材的多樣化，激勵學生的學習動機，進而提升學生學習成效，更有利於在新課程標準下的師生關係及溝通方式。因此在學術界裡，已有不少人將 Blog 使用於教育用途之相關研究與實作，也創造了一些新的名詞，如 Blogfolio、LearningLog 等(Lin & Yuan, 2006)。

## 2.2.2 部落格在教育學習工具上的優勢

Blog 應用於教學，對於教師而言，主要是整理自己知識體系，提供學習資源，進行教育敘事和反思的過程；但是對於學習者而言，主要是學習者個人構建自己的知識體系，不斷思考與成長的過程。當然，在這過程當中，教師也在不斷地重新構建自己的知識體系，而學習者也在不斷地整理自己獲得的知識。因此 Blog 對教師或學習者個體知識的促進越來越明顯，有越來越多的學習者開始採用這種方式進行學習。具體而言，Blog 的學習方式具有如下的優勢：

### 1. 易上手、無技術瓶頸：

由於 Blog 易於申請使用、即寫即書、以及像網頁般的輕鬆瀏覽等特性，因此毛向輝(民 92)認為 Blog 是一個簡單易用的學習工具，幾乎沒有學習門檻，透過 Blog 學習只是一個寫作與記錄、交流與分享、積累與修正的過程。這是它越來越受歡迎的原因之一，也是其在作為資訊時代一種學習工具的前題。

### 2. 學習內容符合真實層面：

郝兆傑、吳莉霞、常穎(民 94)指出 Blog 的雛形與個人日記或者學習筆記非常接近，而無論是個人日記還是學習筆記都具有一個特性--真實。Blog 中所記錄的內容，多數為學習者個人本身的感受和想法，不具有功利性，而這種個性化的觀點，在經歷眾多部落客評價和自己的反思後，也就更加接近真實。

### 3. 易於分享與管理：

Blog 重視鏈結的分享特性，讓學習者所張貼的文章可以讓更多人都可看到，這是 Blog 與生俱來的特質；Blog 的 TrackBack 機制將 Blog 用戶聚集成一個個虛擬的網路群體，RSS 機制更可讓學習者有主控權選擇自己想要的閱讀內容，讓感興趣的 Blog 或新聞網站的更新內容自動匯集到讀者桌面(郝兆傑、吳莉霞、常穎，民 94)；迴響及引用幫助學習者之間的互動，彼此激發思考面向；彙整等一致性功能讓學習者可便捷組織內容，別人也容易尋求到資訊(林克震，民 93)。由此可知，作為一種基於網路的學習方式，Blog 在共享、評量、知識的組織和管理上的優勢，是其他工具所不可比擬的。

#### 4. 有助於學習者反省能力的提升：

林克震(民 93)認為 Blog 以時間戳印的特性來組織內容，同時也是在記錄學習者的學習過程，可以幫助學習者及閱讀者依據時間脈絡思考學習者的知識與見解，這也是 Blog 得以超脫其他媒體只有簡單的共享功能。此外 Blog 的迴響及引用的功能，讓讀者得以回應或評價內容，進行互動對話而引起反思，修正自己理解的偏差，從而產生更多的體會和感受。這是一個反省學習的過程，因此在培養學習者的反思能力上，Blog 擁有其他工具所不具有的優勢 (郝兆傑、吳莉霞、常穎，民 94)。

### 2.2.3 部落格對教師之間交流的影響

魏寧(民 94)針對教師使用 Blog 的研究指出，Blog 可記錄教師個人的教學研究檔案，並且適當的呈現個人教學研究，接受公共評鑑。或者對於教學經驗留下記錄，進而與其他教師交流，促進教師的反思能力。郝兆傑、吳莉霞、常穎(民 94)也認為藉由 Blog 的導入，讓教師之間的交流搭起了橋樑，從教學經驗的交流，到高層次的協同合作，皆能對教師教學水平之提升大有裨益，對學生而言相對受惠。像這樣的非同步討論特質，可以幫助教師在發表之前，擁有充份的思考時間，不會受限於每位教師空間及時間不足的困境。

趙永沖(民 94)表示以 Blog 作為教學輔助工具，給教師的教學提供了極大的便利，讓老師的思維方式和教學習慣產生了較大的變化，有利於資訊時代研究型教師的成長，其作用主要表現在：

1. 提高教師的教學研究能力；
2. 使教師養成教學反思和教學再設計的習慣；
3. 注重民主和平等的教學；
4. 加強教師之間的交流和合作，促進教師同盟的形成；
5. 有利於教師資訊素養和資訊技能的提升。

## 2.2.4 部落格對師生之間交流的影響

一般而言，教師與學生之間透過面對面的溝通，不但具有親和力，而且能夠獲得即時的反應與回饋，直接了解學生的觀念與想法。因此，主動發問對於學習者來說，是一件相當重要的事，眾所週知的孔子和蘇格拉底就是善於應用發問方式。孔子曾說：「不憤不啟，不悱不發，舉一隅不以三隅反，則不復也。」這句話是說：教師若不到學生想求明白而無法獲得時，不會去主動開導他；不到學生想說卻說不出來時，不會去啟發他。這強調了學生主動學習和思辨能力的重要性。不過這對部份個性較為內斂、且不習慣主動發言的學生而言，要促使其參與討論並提出意見者，則較為困難。

倘若能藉由 Blog 這樣一個具有平易近人、親切互動的介面，由師生共同參與營造出一個開放、互動、民主的虛擬學習環境，可讓教學工作收到事半功倍之效。師生可各自申請 Blog 空間來進行個人化行為，學生也會因為在自己 Blog 上發表而無壓力且真實。再加上 Blog 迴響及引用的機制，交流情形也更具廣度，間接養成學生獨立、深入思考的習慣。

趙永沖(民 94)認為教師除了可以利用 Blog 做為教學媒體平台之外，也可以寫下自己的教學隨筆和生活體悟，讓學生也瞭解教師的思想和成長，打破以往單一的情感溝通方式。學生也可以在教師的 Blog 裡發表自己的見解和提出疑惑，以輕鬆、愉快、自由地心情表達自己的意見和進行師生互動，這種無拘無束的討論可以大大地提高學生的主動性。教師更能藉由學生的個別差異，適性教學而達到因材施教的目標。如此一來，讓教師的教與學生的學能有效的結合在一起，有助於學生在討論、交流當中發展自己的認知。具體的行為如下表所示：

表 2 教師與學生在 Blog 上的行為

	教師的 Blog	學生的 Blog
教師行為	發佈與教學相關的通知、回覆學生問題、評量學生作業、提出討論話題、提供資料參考、書寫自己的感受等。	瞭解學生的學習和生活情況、進行個別輔導等。
學生行為	獲取有關教學的訊息(通知、作業等)、提出對教學的建議或意見、提出學習上的問題、閱讀教師的感受來深入了解老師等。	記錄自己的真情實感、書寫自己的讀書筆記、提出問題等待解答等。

資料來源：郝兆傑、吳莉霞、常穎(民 94 年)



## 2.2.5 部落格對學生之間交流互動的影響

學生可建立自己學習某門課程或知識領域的 Blog，在其上可以更精細地記錄學習、思考的片段，並可以不斷回溯、反思自己的思考。也可對別人的 Blog 做出迴響，並藉由他人迴響所討論的內容，進行反思修正原本的思考脈絡。使個體的自主學習與周圍的群體學習形成交流和互動，從而進一步加速並提升個體的學習能力和學習效果。

郝兆傑、吳莉霞、常穎(民 94)認為學生之間透過 Blog 的交流主要是為了培養他們的合作學習能力及反思能力，而這兩種能力是非常重要的。研究發現，學習者從學習夥伴那裡學到的知識不比課本上少。因此學習者本身也是學習資源，而 Blog 則是這種資源的載體，它所記錄的學習經驗反思對他人往往很有啟發和幫助。透過 Blog 進行合作式學習，在提高學生能力的同時，也能保證任務完成的質量和速度。

此時，教師所扮演的是從旁指導的角色，以提升討論的熱絡度，觸發學生集體創作思考的功能。因此透過 Blog 的互動，可讓學生不受限於個人是屬於內向或外向的特質，均可透過 Blog 來抒發意見，在彼此相互尊重及平等的基礎上互相對話，使學生的價值觀得以有效培養，更可藉此促進同儕之間的合作學習與反省思考能力。

趙永沖(民 94)表示 Blog 的學習大大增強了學生的自我意識，給學生的學習、心理和人格等方面帶來了相當大的影響，主要表現在：

1. 促進學生自我管理意識的形成；
2. 培養學生主動學習和合作學習的能力；
3. 激發學生的表現慾和求知慾；
4. 有利於學生反思習慣的形成；
5. 提高學生的表達交流能力；
6. 增強學生的平等意識和團隊精神；
7. 拓展了學生的學習興趣。

## 2.2.6 部落格在教育上的應用

藉由 Blog 的特質，可以提供一個最佳的交流管道，除了學習內容，教師也可憑藉學生文章了解學生學習情況，修正教學內容以達到最佳學習效果；學生更可憑藉機制彙

整學習內容及過程，不斷進行思考。國內也有相關研究將 Blog 應用於學習系統上，如表 3 所列示，可知將 Blog 應用於教學，仍有相當大的發展空間。

表 3 使用 Blog 做為教學工具之相關研究

時間	研究議題	研究者	Blog 的運用	研究結果
2004	以 Weblog 為基礎的合作學習之研究	莊雅如	要求學生使用 Blog 繳交作業及學習心得，來建立師生之間的互動，並採異質小組合作學習方式，來討論課程內容，用以評估合作學習的學習成效。	研究發現合作學習可提升學習動機及學習成就，並且提升小組整體能力；學生利用 Blog 工具，在合作學習上的滿意度達 85%，證明 Blog 為合作學習最佳的學習工具。
2005	Blog 應用於 STS 教學活動中培育學童科技創造力之研究	晁瑞明 黃建圖 余惠茹	學童在學習過程中，分組合作學習，運用 Blog 做為知識紀錄工具隨時記錄或取得網路學習資源，即時的進行個人學習發現的紀錄。	研究發現使用 Blog 教學記錄系統，使學生整理數位化資料的能力提昇；師生對於該領域的學習態度與科技創造能力也有正面的提升。
2005	Blog 在課後輔導之應用	林淑美	讓學生利用 Blog 回應功能來提升學習的意願，而透過主題式的回應，讓學生可以採用離線方式來進行題目解答的腦力激盪。	研究發現使用 Blog 發表文章的多寡與組員本身的積極性有關；學生繳交的報告侷限在網路文章的剪貼；協助學生彼此互動學習上的機制建立有其困難；有助學生上網複習閱讀考試內容；學生提出在 Blog 增加科目的要求，證明使用 Blog 配合輔導作業進行的可行性；學生對老師的畏懼感減低，也比較敢於主動發問。
2005	運用 Blog 於班級經營之教學	張明泰 黃雅琳	利用 b2evolution 這 Blog 套件建立網路	研究預期使用本 Blog 系統可以帶領學生學

	設計		上資訊分享型班級社群，協助教師用於班級經營上之影響。	習更多元，教師在教學上，也可以透過此媒體平台，經營出自己的班級社群。藉此提升全校資訊的流通，可更加豐富全體師生的生活。
2005	以鬆散結合型態之公眾創作工具建構數位學習管理暨分享中心之研究	羅勝文	使用 Blog、Wiki 與 SCORM 平台，結合電子卷宗的學習管理模式，運用鬆散結合的系統架構，提出一個以鬆散結合 (loosely coupled) 為特質的學習管理暨分享中心之機制。	研究發現只要學生能延續個人的學習續航力，持續不斷地紀錄與分享個人的學習所得與知識表述，學習管理暨分享中心必定能成為內容豐富的歷程知識庫。
2006	Taking Blog as a Platform of Learning Reflective Journal	袁賢銘 林獻堂	要求學生使用 Blog 記錄每週上課的學習反思與心得，並且要求學生對於同儕所發表的學習反思與心得給予回饋。	研究發現學生的學習成就與學習反省的態度呈現正相關，顯示學習成就越好的學生，越會對於自己的學習做反省；有超過八成的學生認為這種機制，對於他們的學習有幫助。
2006	從發表-迴響角度探索實習教師在部落格中的互動行為	林凱胤 王國華 余安順 何信權	要求實習教師回到實習現場後，就開始在 Blog 上撰寫反思日誌，書寫項目包括：實習心得及研習活動心得。透過迴響進行互動式反思，分享彼此的想法與見解。研究者以管理策略(排行榜、Email 追蹤)、回饋策略(同儕迴響)、引導策略(指導教授迴響及推薦文章)來督促實習教師不定期地在 Blog	研究發現實習教師在 Blog 上互動的情形差異性甚大，有人積極迴響，但也有人從未進行迴響；其中有高達 80.5% 的文章沒有人迴響，亦即為獨白性文章；另外也發現迴響與被迴響的行為間有著關聯性存在，亦即喜歡迴響別人的人也會被別人迴響；在不同師資養成型態間有差異性存在，研究發現被迴響的文章僅佔所有文章

			上撰寫實習心得與反思。	的20%左右,其中65%只有迴響一篇;至於迴響對象的選擇,大多針對女性實習教師的文章進行迴響,且也傾向以所屬師資型態的實習教師為主。
2006	探討混成數位學習式的 Blog 之學習成效	王曉璿 林朝清 蔡松男 賴明珠 周建宏	要求學生在前六週每週二晚上八點到九點一起參與 Blog 網路課程,實施教師在線上與學生互動的同步教學,其它時間以非同步教學,後二週則在電腦教室上課,形成混成數位學習式的 Blog 教學模式。	研究發現不同的教學模式在學習成效及班級氣氛方面相當,未達顯著差異;但透過 Blog 的教學模式可以增進學生的資訊素養,並且學生學會比較有計劃性的自主學習。若提升 Blog 網路平台的功能性以符合學生的需求,更能達到顯著的效果;以 Blog 做混成數位學習時,須教師強力的引導和任務的驅動下才能完成學習任務。
2006	實習教師透過觀摩與反思策略獲得內隱知識之研究	林凱胤 王國華 余安順 何信權	要求實習教師在實習過程中,將自己的所見所思發表到 Blog 與同儕分享,擴大內隱知識的傳遞範圍,實習教師並閱讀同儕的反思日誌,且據以回饋。	研究發現實習教師觀摩輔導教師而獲得內隱知識的方式相當多元;實習教師的內隱知識能促進其專業發展;輔導教師的內隱知識具引出價值,以模仿、比較、反思、對話、以及批判,將習得的知識運用在自身教學的改進上。
2006	探討以 Blog 型態之課程內容註解在問題導向學習模式下	李素枝	採問題導向的教學策略,將問題放在 Blog 中,讓學生提出相關問題詢問與討	研究發現以問題導向輔以合作學習,並透過 Blog 討論,能有良好的學習反應,能主動尋



	的計算機概論 教學課程		論。教師可擷取好的內容或問題，以註解工具收錄在知識庫查詢系統的資料庫內，讓有相同疑問的同學，能夠直接在 Blog 上查詢，作為課程問題回覆系統的資料來源，學生能立即得到解答。	找相關資訊，補充不足的知識。有 95% 以上的學生喜歡在 Blog 上學習，對 Blog 的操作使沒有障礙。在同儕和老師的互動方面明顯增加，較能主動積極學習，與同學討論和分享意見時也能有概念的說出自己的看法，建構自己的知識雛形。
--	----------------	--	---	--

資料來源：研究者自行整理

大陸學者方興東、劉雙桂(2004)認為部落格倡導的開放教育精神和終身教育理念，將改變我們對教育的看法，帶來多層次的開放式教育，如下表所示：

表 4 Blog 帶來教育的多層次教育

	工業社會的教育	透過部落格進行學校教育	部落格帶來多層次的開放式教育
學生	是一個等待加工的轉頭	是一個獨特的個性化的藝術品	每個人都是學生
教師	教育資源的短缺，盛行大鍋飯的教育	開放式的教育資源，適應與開小竈的教育	每一個也是老師
教育內容	標準化的內容	個性化的內容	多樣化
目的	基本上是傳授教育的模式，傳授知識為目的	基本上是研究式教育，傳授思維為目的，知識過時較快	研究性和興趣性
互動	較少互動，單線傳授	較多互動，相互激發	互動，形成社區
結論	適合標準化的工業需要，學校也是一個標準化的工業組織	適合網路化的工業需要，學校也應該轉變成網路組織	適應性強

資料來源：方興東、劉雙桂(民 93)

因此 Blog 在教育上提供了不可抹滅的貢獻，讓教與學之間的橫溝得以跨越，其互動性更是網路教學上不可或缺的重要元素。不僅是學生自主學習時代的來臨，身為 21 世紀的教師，在資訊融入教學的應用上，更多了 Blog 這項簡易好用的工具可供選擇。

Scott Leslie(2003)特將 Blog 在教育上的應用情形圖示如下：

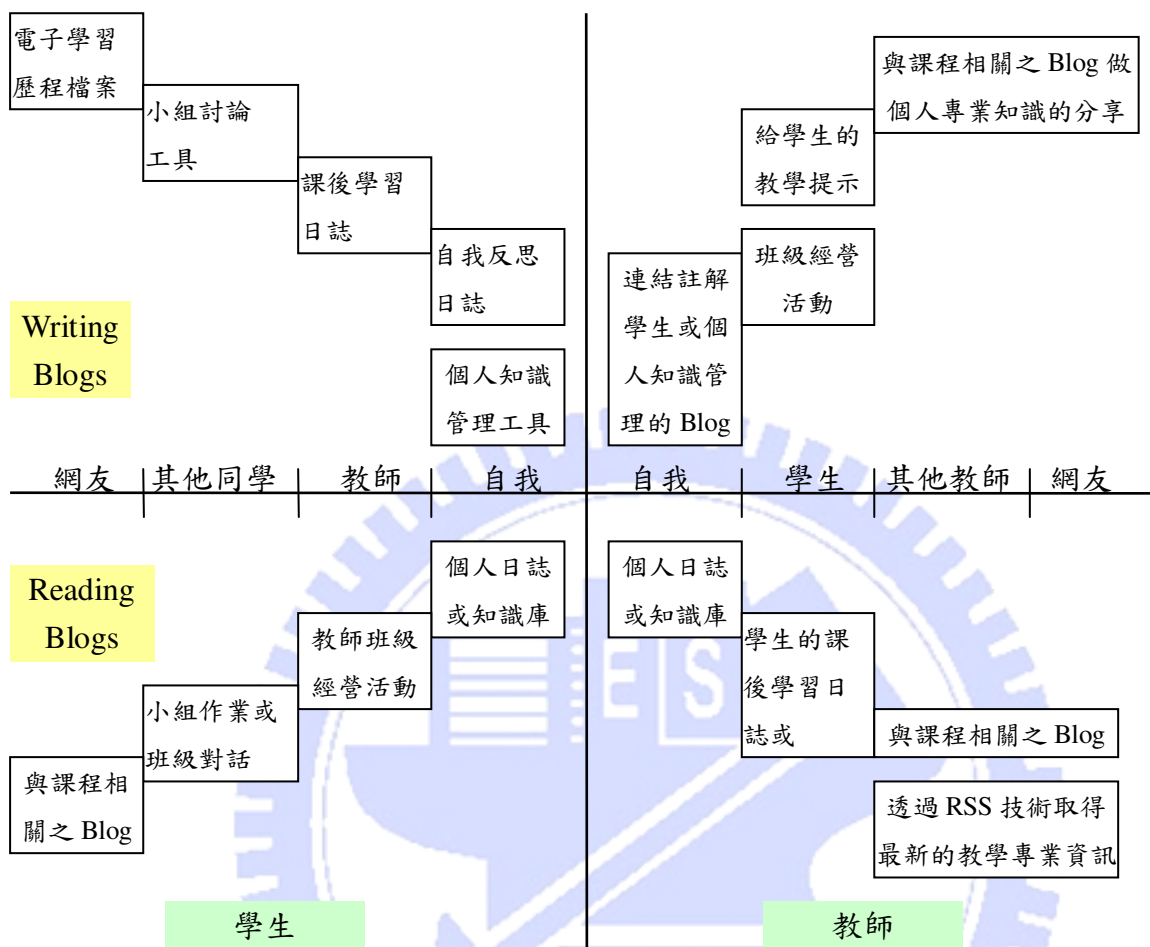


圖 3 Blog 在教育上的應用

資料來源：修改自 Scott Leslie (2003)。

本研究將部落格可用來實現的教學活動或是教學目標，綜合各學者之研究整理如下：(Lin & Yuan, 2006；趙永沖，民 94；部落格在教育上的應用，民 94)

1. 行政單位可張貼學校最新公告，進行意見分享、對話討論和交流聯誼的管道，改善行政效能，節省不必要的浪費。

2. 呈現教師的班級經營理念，讓家長與學生能進一步認識教師、瞭解教師，作為 e 化的家庭聯絡簿，學生或家長在任何時間、任何地點可獲得最新訊息，成為親師溝通另一個暢行無阻的管道，不受時空的拘泥。

3. 視為班級留言版，師生互動的園地，師生可藉由文章抒發心情、分享生活趣事、情感交流、反應意見、分享讀書小技巧、或課業上的疑難雜症等，從事班級經營活動，拉近師生之間的距離。



4. 當作班級電子班刊，張貼每月一書學習心得、優秀學習作品和活動照片，報導活動訊息。

5. 讓學生製作專屬自己的部落格，不但可培養學生資訊應用能力，更可視作學生個人的成長日誌、課堂作業繳交的平台，記錄學生的學習歷程與生涯發展等，教師更可將學生的學習反思與學習歷程列為學習評量的一部份。

6. 張貼重要的課程內容或筆記，甚至也可以每週提出一個專題，學生可自行自主學習，進行學習反思與學習記錄的工作。藉由引用與迴響等方式，與教師進行互動，提昇學生的學習動機，更能讓教師隨時掌握學生的學習進度與狀況，在日常的教與學的實踐過程中，教師和學生都可以透過點滴的彙集成為豐富的、有價值的教學資源庫。

7. 呈獻教師教學檔案、教學經驗、教學心得分享、與家長溝通的實例或社群學術領域交流等，均可藉由 Blog 的迴響功能，與他人相互交換意見。

8. 透過 RSS 程式串連網站，簡易快速搜尋教學或教育相關文章及網頁，便於及時迅速有效獲取新知，充實自己。

9. 重視學生的個體差異性，進行分層教學、個性化指導，培養每個學生不同的能力，是每一個教師都深刻鑽研的課題。利用 Blog 進行個性化指導，可以有效地解決這個問題。

## 2.3 學習反思理論基礎

### 2.3.1 建構主義學習理論

身為人師者，大都比較重視自我教師為中心的教學導向，而忽略到學習者的知識主動建構，像是大陸有「滿堂貫」、台灣有「講光抄」、「背多分」的現象，多是因為忽略以學習者為中心的學習，很少問學生他們所學的對自己有什麼意義，使得整個學習的過程如同機械式的被動接受。

張世忠(民 89)認為建構主義可說是當今教學理念的主流，綜合不同學者的看法，建構主義強調：

1. 學習者應主動建構知識，而不是透過教師的傳授而被動得到的，應是透過主動地參與學習的過程而得到；

2. 知識是學習者經驗的合理化或實用化，而非記憶真理或事實；

3. 知識是學習者與別人互動與磋商而形成共識。「合作學習」是整個學習群體共同

完成對所學知識的社會性建構，實現了學習的社會性。

大陸著名的部落格風氣領導者毛向輝(民 92)先生指出，部落格是一個簡單易用的學習工具，透過部落格學習是一個「寫與錄，交流與分享，積累與修正」的過程。部落格是一個寫作和記錄的過程，而在「寫與錄」的同時，人們會調動自己的判斷能力和語言文字能力，按照自己的方式進行表達。這加深了對知識的理解和運用的能力，知識的含義在寫作的過程中不知不覺地建構起來。部落格提供「分享」功能，也就是出版和公佈，則讓學習者更上一個層次，把自己的學習與周圍的群體交流結合在一起。隨著部落格的不斷積累，學習者還可以在閱讀自己的部落格過程中複習或者品味自己過去所寫的內容，透過查看他人的意見，修正自己理解的偏差，從而產生更多的體會和感受。

方興東、劉雙桂(民 93)認為透過部落格來學習，符合建構主義學習理論。建構主義學習理論主張：學習是一種認知的過程，學習者在學習新的知識單元時，不完全是透過傳授而獲得知識，而是透過個體對知識單元的經驗解釋，從而將知識轉變成了自己的內部表述。知識的獲得是學習個體與外部環境交互作用的結果，外部世界的知識既可以同化到原來的認知結構中，又可以通過順化機制改變已有的認知結構。

顯然，透過部落格學習，將自己的經驗融合進入，從而構築意義。建構主義強調學習不是一種機械的接受過程，而是一種協商活動的過程。由於每一個學習者都有先入為主的認知結構，因而不同的學習者對知識的理解會存在偏差。只有透過社會“協商”和時間的磨合才可能達成共識。透過部落格學習，正好是一個與外界交流和協商的過程，從而是自己的理解更正確。建構主義指出，學習是一種真實情境的體驗。如果學生在學校教學中對知識記得很“熟”，卻不能用它來解決現實生活中的某些具體問題，這種學習只做到了單向的內化建構，而忽視了逆向的外化於物，這顯然是一種無效的學習。透過部落格的學習，恰好是一個透過“給”或“教”的過程來達到學習的目的。

### 2.3.2 電子學習歷程檔案(e-Portfolio)

趙永沖(民 94)指出，現代的教學設計非常重視形成性評量，使用電子學習歷程檔案(e-Portfolio)是重要的解決策略。在電子學習歷程檔案中，很多知識和學習過程，都自然地按照時間進行結構化組織。方興東、劉雙桂(民 93)認為學生的電子學習歷程檔案被普遍認為能夠反映學生的學習進度，而且在學校的評鑑體系中的作用，也被日益重視起來。對教師所觀察和學生所創造的內容的系統化匯總和呈現，不但能夠確保更高程度的學生參與度，還會引出一個更豐富多側面的學生個體的收穫，比傳統的評量考試方式更為有效合理。

電子學習歷程檔案可用來協助產生有關學習者的反思，並具體促進學習，可作為真實評量的依據之一。學習檔案的建立過程實現了收集、選擇和反思的過程：資訊收集的過程是學生體驗學習的過程；資訊選擇的過程是學生展示自己能力的過程；反思過程是

學生自我瞭解的過程。

雖然電子學習歷程檔案的設計思想已經存在了很多年，但是與知識管理一樣，在知識和訊息的捕獲上，始終存在著一些障礙，原因是很多收集的訊息，都來自於事後的處理，因此不能及時和完整地反映出真實的學習歷程。毛向輝(民 92)指出 Blog 正好具有「即事即寫」的特徵，正好可以滿足這種知識收集。把 Blog 應用到教學中後，每位學習者所完成的課業都可以用文字方式記錄下來，這就形成了一個電子學習歷程檔案。

其中包括學習者自身的創作內容、資源的鏈接、文件檔、圖片、聲音或視訊文件，其中還會有對於這些內容的其他人所做出的評論或評價訊息。不過並非一定是學生使用 Blog，教師也同樣可以融入其中。這樣的過程如果持續下去，就會變成一個全學校範圍的知識管理體系和新型態評鑑體系。教師能夠根據學生的完整的學習過程與學生共同看到一個更大的學習全景，做出更加綜合和全面的評價。而如果在學習過程中，這樣的電子檔案也非常有助於「形成式評量」，更及時地幫助學生改進學習的方法、態度，或者由教師做出一些方向性的引導。

方興東、劉雙桂(2004)認為借助 Blog 應用中的延伸技術，如 RSS 技術和聚合工具(如 SharpReader)，教師無需進入每個學生自己的 Blog 中去瀏覽他們的進展或者繳交的作業，而是可以通過聚合工具，自動獲得每個學生最近更新的內容，並對他們做出評價。這樣，教師和家長都可以定期檢查學生的進步，即時跟蹤和評價每一個學生，學生自己也可以隨時回顧自己的成長足跡，並進行互評。這樣，可以真正發揮學生的主體作用，實現自我監督，促進自主學習。

### 2.3.3 學習反思

當代建構主義學說認為學習不是被動的接受，不是單純地複製與同化，它要求學生在活動中進行建構，要求學生對自己的活動過程不斷地進行反省、概括和抽象。顯然，學習中的反思如同生物體消化食物和吸收養分一樣，是他人無法替代的。學習反思，顧名思義就是通過對學習活動過程的反思來進行學習。

Wade (1997)提到反思(reflection)的字根是來自於拉丁字「reflectere」，有「回映(to bend back)」的意思，就像在鏡子中反映出實體的影像一般，所以反思是一種顯現潛藏而未覺察之經驗的思考過程。

反思學習的理念源自於美國哲學家兼教育家杜威 (J. Dewey)以經驗為主之學習理論，非常強調思考在學習過程中的重要性。Dewey (1933)認為反思是一種對任何信念、價值，秉持著一種積極持續的深思過程，在這深思的過程裡，持續對個體本身的知識與價值體系的支持與澄清。而具有學習功能的反思，就是由學習者找出問題、分析問題和解決問題的思維過程，學習的成效會跟著反思的過程增加，其過程包括：1.引起思考的



疑惑、猶豫、困惑、心理困境等情況；2.積極面對、探索、探詢、判斷以發現解決困惑的行動。換言之，學習是透過困境中的反思，產生經驗轉換以創造知識的過程。

通常人在反思的過程當中，經常是以困惑起始，然後透過個人經驗之再現與重構，逐漸找出困惑之因，並做行為之適當修正，進而解決困惑；在這解決困惑的過程裡，學習者從自身經驗反思過去與現在所習得之知識，再整合這些知識，並產生新的看法及見解，於是知識得以重新建構及發展。反思學習並可鼓勵學習自主 (learner autonomy)，藉由反思詳加思慮問題之各個層面，使學習者更能投入學習過程，增加學習動機，成為積極、主動、自我負責的學習者(陳其芬，民 95)。

思維是伴隨整個學習過程始終的，反思學習是智能發展的高層次的表現，簡單地說就是指在完成一項任務後回顧自己的智能活動過程，及時總結所學知識和學習策略。唯有反思，才能控制思維操作，才能促進理解，提高自己的原認知水平。

例如學生可以這樣問自己：別的同学是怎樣想出來的？我為什麼沒想到呢？下次再遇到這個問題，我會這樣思考了嗎？他們的想想法都正確嗎？結果可信嗎？計算有無錯誤？推理是否嚴密？有無疏漏？繁簡如何？方法能否改進？我都明白了嗎？還有需要補充的地方嗎？還能提出不同見解和值得探索的問題嗎？反思的目的在於讓學生不斷對學習進行診斷、糾錯、創新，從「學會」變成「會學」。

學習反思是屬於後設認知的一環，即對思考過程的認知和監控。自我反思與後設認知之間有不可分的關係；在後設認知的過程中，學習者必須運用自我監控與自我解釋等反思的活動，來整合所需的知識與檢視自身的能力。

後設認知能力是一種需要長時間練習才能慢慢內化的認知能力，若要經由短時間的寫作活動就建立學生此種能力，是無法達成的。寫作是一種自我監控理解、計畫、編碼與回顧的活動，而良好的寫作作業可製造機會發展學生省思、分析、或陳述等後設認知技能(周立勳、劉祥通，民 86)。

王堯興(民 93)指出反思是指學生在知識建構的過程中，自我角色意識的能力，而這個能力就是訊息處理論者所謂的後設認知能力。反思的目的可藉由教學內容的並置和多元願景的強調而獲得支持。因此，在知識的建構過程中，學習者的自我反思能力是必要的。

建構主義學者 Fosnot (1989)認為有意義的學習必須透過反思及認知衝突的解決而產生。藉由自我反思與資訊、知識的交換，發現彼此推理上的弱點，相互矯正，奠基於別人的理解之上來調整自己的理解。因此透過 Blog 具有的開放性、私有性、即時性、互動性等的反思寫作，讓學生能夠反思自己的學習，記下自己的認知、疑惑、矛盾、遇到的問題和解決方法，並達到反思資訊的相互交流、意見交換，從而建構出自我的知識庫，建立起自己的學習歷程檔案，讓學生不再只是被動的學習者，而是具有主動建構知識的



創造者。

張麗麗(民 89)指出「學習歷程檔案」與「資料簿」的根本差異在於「反省思考」，少了反省思考在內的檔案，不過是另外一種形式的資料夾。「省思」是從經驗中學習的一種歷程--檢視過去及目前的行動、形成行動的原因、行動造成的影響、並設定未來的目標。

它包含四個步驟：(1)知識階段：學生檢視自己的學習經驗與行動，並提供具體的記錄；(2)分析與理解階段：學生嘗試理解造成其行動的原因；(3)評鑑階段：學生對自身的行動進行分析與評鑑，並提出為何如是評鑑的理由；(4)綜合階段：學生根據既有經驗建構新的知識，並設定未來目標(Towler & Broadfoot, 1992；張麗麗，民 89)。

因此，省思不只是「思考」的一種形式(reflective thinking)，它更是一種「行動」(reflective action)(Schon, 1987；張麗麗，民 89)。評量的真正目的應在提供有利的學習環境，協助學生成為自主的內省學習者，在生命過程中能不斷檢視、修正、實踐與成長。唯有如此，學習歷程檔案評量也才值得我們付出這麼多的心力與人力。否則，在考量可行性、資源、時間、信度與效度、計分等因素的情況下，其他評量方式可能是更佳的選擇。

### 2.3.4 學習日誌

趙李婉儀(民 93)指出學習反思記錄能夠幫助學生建立一個更主動的學習態度。利用日誌、自傳或信件自我描繪，讓學生以學習者的身份來回顧自我的學習。雖然正向思維本身固然能引發很大的推動力，然而，真正有效的學習是建基於學習者不斷的反思過程中，因此，學習日誌實為教授學習技巧課程時不可缺少的重要工具，因其可作為開拓學生潛能的鷹架及培養學生反思習慣的催化劑。

教師除了可根據學生最後作品的素質去評估學習成效，也應對學生在整個研習過程中所表現的技能和學習態度、對題目的理解和所學到的知識等各方面作全面及多元化的評估。教師同時亦需鼓勵學生養成自我反思的習慣，可指導學生在完成各學習階段後，反思其學習歷程。學生可利用學習日誌記下其學習的體會、感受、意見及檢討等事項，作為評估學習進程的資料，期望他們能從中整理出一套策略，方便轉化於下一次學習或真實的環境中，達到學習轉移(transfer of learning)的目的；教師並可鼓勵學生透過組員互相交流，分享學習經驗及心得，藉以幫助學生自行了解學習的進度及情況。在反思指引中，要鼓勵學生回味其中的樂趣及所學到的東西，一方面令他們清楚看到自己的成果，嚐到成功滋味；另一方面，也令他們感受到學習是一種樂趣。

胡瑞萍、林陳涌(民 91)認為寫作是一個很好的師生溝通管道，尤其是學習日誌或是報告的寫作，就常被老師作為與學生進行雙向溝通的工具。Etkina(2000)認為除非教師知

道學生的想法，否則沒有辦法真正地進行教學；而教師如果要學生理解基本的概念，那麼就需要知道在每次上課後，學生的腦袋瓜子裡發生了什麼變化。學習日誌或報告的寫作可幫助教師了解學生學習上的困難及他們對教師所教的材料的想法，使學生的想法變的可見，提供教師進行課程設計和安排的依據。

鄒景平(民 91)在 eLearning 心法第 50 講：「網路日誌(Blog)風潮下的思索」中提到網路日誌是更精細的學習、思考與工作記錄，透過每日的資料整理與書寫，不但會改善寫作能力，也會改善思考能力，就如同每天閱讀大量資料，若不能即時整理並寫下心得，印象就會越來越模糊。此外鄒景平也認為目前的線上學習太偏重在提供 input(讀)，卻忽略了讓學習者 output(寫)的重要性。古人所說的「博學、審問、慎思、明辨、篤行」才是完整的學習循環，網路日誌則提供了學習者彼此間審問、慎思、明辨和踐行經驗交流的空間。

我們雖然已進入數位時代，卻仍使用工業社會的學習方法與工作模式，網路日誌則是數位時代學習與思考的新工具，透過它不但可展示學習的過程與細節，也鍛鍊了學習者的文字總結與思考能力。下表是使用網路 Blog 做為反思工具時，與傳統的反思日誌、及網頁式的反思環境之比較：

表 5 Blog 與傳統的反思日誌、網頁式的反思環境之比較

	傳統反思日誌	網頁式反思日誌	在 Blog 上寫日誌
日誌編輯方式	透過紙筆	透過電腦、網路	透過電腦、網路
系統建制方式	人工作業	系統建制較費時，需有網頁設計基礎，自行設計網站	系統建制容易，可自行架設或由入口網站中免費申請
編輯修改日誌的難易度	容易	困難(須製作網頁、使用 FTP 上傳等技術)	容易(只要會打字即可)
日誌儲存方式	紙張檔案，資料佔空間且易流失	數位化儲存、不佔實體空間	數位化儲存、不佔實體空間
日誌查詢的方式及難易度	人工方式不易查詢	需循序檢視網頁，查詢不易	按時間、主題、關鍵字等方式查詢
日誌分享方式	困難	困難	容易
日誌迴響方式	困難	困難	容易
日誌引用或回溯功能	無	無	有
日誌訂閱功能	沒有	沒有	簡單、容易(透過 RSS 機制)

多媒體功能	只有文字、圖案	可加入多種媒體	可加入多種媒體
-------	---------	---------	---------

資料來源：修改自(林凱胤、王國華、蔡維真，民 94)

由表 5 可看出，使用 Blog 做為網路學習日誌，無論是對教師或學生而言，不但使用容易又方便，對一個完全不熟悉網頁設計概念的人，亦能充分發揮資訊融入教學的目標。學生能夠藉由 Blog 將所思所想由內隱向外顯轉化，記錄自我的學習反思歷程，也能用來儲存自己所搜集到的各門學科資源，作為自我的知識管理系統，還可因此讓學生初步學會知識管理的技能。另一方面，教師也能夠透過 Blog 及 RSS 訂閱機制來隨時掌握學生的學習狀況，定期追蹤學習成效，並透過迴響的方式即時回饋給學生。如此可達到師生交流之目的及適性教學的目標。

### 2.3.5 高層次思考

引自陳雅玲、張毅君(民 94)在商業週刊「思考，深思考」一文中的撰述：

「窩闊臺如果沒有死，歐洲會發生什麼變化？試從經濟、政治、社會三方面分析。」這是美國高中的考題。同樣範圍，台灣的考題卻是：「窩闊臺死於哪一年？最遠打到哪裡？」兩者差別，就在思考力。台灣教育受到考試主義影響，教育多為知識的灌輸、死記，而欠缺『高層次思考』——批判性、創造性思考的能力。

台大國際企業系教授湯明哲指出：「台灣只有 doers (實幹家)，沒有 thinkers (思想家)。在講求創新的時代，台灣已經落入競爭劣勢。」

趨勢科技董事長張明正：「我們常常在想，為什麼趨勢招募了很多亞洲一流學校的優秀畢業生，但他們在提出想法和觀點上，卻無法跟我在美國的普通員工相比？」

前飛利浦全球副總裁羅益強認為：「外國大學要你絞盡腦汁，讓你思考程度再往上移高一層，台灣的大學教育太像職業訓練所，工作也只有要你絞盡體力，沒有絞盡腦汁。」

聯強國際集團總裁兼執行長杜書伍：「我常說要思考，很多人的反應是『我有思考啊！』沒錯，你沒思考就變植物人了。大家都有思考，就像大家都有呼吸一樣。但我說的思考，是深度思考，就像有沒有做深呼吸。深度思考是對一件事一層一層想到最細、最核心，像剝洋蔥，把問題做更多層的拆解。」另外，從口述中也點綴出：面對現代多元社會的種種資訊，思考已不能停留在單點、淺層、浮面、天馬行空的思考，思考的品質必須要增加、增廣。(引自陳雅玲，2005)

以上文字的摘要，在在都顯示了企業家對高層次思考的重視。葉玉珠(民 91)指出高層次思考是處理心理過程以達成做判斷、決策、解決問題、建構及溝通意義的能力和意願；它至少包括質問、詮釋、分析、綜合、組織統整訊息、概化和推論、評估和預測結



果、創造和評鑑等過程，而這些過程必須被適當地選擇、結合和使用。哲學界和教育界均認為批判思考、創造思考與問題解決均屬於高層次思考(劉旨峰、袁賢銘，民 92)。

Ennis (1985)認為批判性思考乃是合理的、反省的心理歷程，著重在決定何者可信及何者可為。在尋求解決方案的時候，我們需要一種臨機應變、急中生智能力。這種能力就是創造力。deBono (1985)乃稱之為「衍生的思考」(generative thinking)。Manzo (1998)則認為創造性思考屬於建構性思考(Constructive thinking)的一種。建構思考乃是解決問題的良方。他說：建構思考包括「批判的」及「創造的」認知歷程。當我們思考某一個問題的時候，我們必須研判事實的真相，判斷是非、善惡、好壞、對錯，並且尋求可能的解決方案。

學者 Schon(1983)指出反思能力是一種高層次的學習能力。它是一種個人思維內部的、主動自覺的、深思熟慮而且由目標主導的辯證過程(Boud, Keogh & Walker, 1985)。在學習過程之中，反思是對個人經驗作省察和分析的一個動態過程，它有助於培養個人高層次思考和批判思維的能力(Mezirow, 1990)。

由於反思是對個人經驗的省察和分析，在學習過程之中，它對有明確答案的課題效用並不顯著。與此相反，反思這一強調目的和成果的心智思辯過程，最適合用於資料不清晰、或沒有明確解決方法的處境；它可幫助學生釐清課題的關鍵概念，鞏固學生對課題的認識(Moon, 1999；黃啟華，民 94)。

張清濱(民 86)認為高層次思考能力的評量乃是一項困難的工作。Sparapani (1998)認為實作評量兼採學習歷程檔案評量是最能符合此一需求。採用個人學習歷程檔案評量，學生、教師及家長都可看出學生思想成熟的程度。個人學習歷程紀錄無所不包，它具有多元化、個別化、彈性化及生活化的特質。

許銘津、黃義峰(民 91)也認為個人學習歷程檔案的寫作，需要用到高層次思考、後設認知與反省能力，來統整與連結新舊知識，同時也可以改造與擴展知識。教師可指導學生把平日所見、所聞、所思，一一記錄於個人學習歷程檔案中，包括知(knowing)－你知道什麼？行(doing)－你會做什麼？思(thinking)－你想到什麼？

### 2.3.6 布魯姆認知領域教育目標

心理學家布魯姆(B. S. Bloom)等人在 1956 年提出認知領域教育目標分類 (A taxonomy of educational objectives)以來，該分類系統一直深深的影響著教育學界對各項學習、教學、評量、測驗等領域的研究，是最為公認的認知系統，也是每位從事教育工作者必備知識之一。教育目標的分類表是一個以我們期望或預期學生學習的教育成果來作為分類敘述的架構。



其可分成知識(knowledge) 和智慧能力與技巧(intellectual abilities and skills)二部份，後者內含 5 個類別(category)，合計為 6 個類別。目標採用名詞詞態來說明，分別是知識(Knowledge)、理解(Comprehension)、應用(Application)、分析(Analysis)、綜合(Synthesis)和評鑑(Evaluation)，此形成一個由低至高的階層，各類別再細分若干次類別(subcategories)。(葉連祺、林淑萍，民 92)

所謂的「知識」係對人事物等屬性和特徵、方法、原則、歷程、結構和背景的記憶，重視記憶的心理歷程；「理解」是瞭解或領悟某些事物或概念的內涵、意義；「應用」乃將抽象事物(原理、原則、概念等)應用於特殊或具體事物；「分析」在指出某項訊息的組成要素或部分，以及各部分組成的相對或階層關係；「綜合」為組合或安排各種要素和部分，形成一個整體、模式或歷程；「評鑑」即對於人事物、方法、原則等，提出價值、質和量的判斷。(葉連祺、林淑萍，民 92)

隨著相關學術研究成果的不斷累積，舊版的分類方式歷經多年的使用後，有學者(Anderson & Sosniak, 1994)呼籲提出需要檢討舊版的聲音，經過數年的討論，終於在 2001 年由 Anderson & Krathwohl 等人提出修正版。修正後的 Bloom 認知領域教育目標被分成知識向度和認知歷程向度兩類，如表 6 所示。

表 6 布魯姆認知領域教育目標之分類表(2001 年版)

知識向度	認知歷程向度					
	1. 記 憶	2. 了 解	3. 應 用	4. 分 析	5. 評 鑑	6. 創 造
A.事實知識						
B.概念知識						
C.程序知識						
D.後設認知知識						

資料來源：葉連祺、林淑萍(民 92)

知識向度是專指知識的分類，並將知識分成事實(Factual)、概念(Conceptual)、程序(Procedural)及後設認知(Metacognitive)；而認知歷程向度主要 6 類，由較低層級的記憶、了解、應用和分析，以至於較高層級的評鑑和創造，其中記憶和學習保留有密切關聯，其餘五者和學習遷移較有關。這些分類觀點主要植基於建構主義者學習(constructivist learning)(即有意義的學習，meaningful learning)的看法，而此向度目的在於提供描述學生在建構主義者學習理念下的認知活動範疇，以促進學生進行有意義的學習。此外，各類別也能夠細分出若干次類別，此可詳見表 7 的說明(葉連祺、林淑萍，民 92)。

表 7 布魯姆認知領域教育目標之認知歷程向度內容(2001 修正版)

主類別／次類別	相關詞	定義	示例
1.記憶(remember)		從長期記憶取回有關知識	
1.1 確認 (recognizing)	確認(identifying)	確認長期記憶中和現有事實一致的知識	指出堆疊是一種後進先出的運作
1.2 回憶(recalling)	取回(retrieving)	自長期記憶中，取回有關知識	說出堆疊是一種後進先出的運作
2.了解(understand)		從口述、書寫和圖像溝通形式的教學資訊中建構意義	
2.1 說明 (interpreting)	釐清(clarifying)、 釋義(paraphrasing)、 陳述(representing)、 轉釋(translating)	由一種呈現資訊方式，轉換成另一種方式(如數值轉換成語文)	畫出堆疊運作的過程
2.2 舉例 (exemplifying)	舉例(illustrating)、 舉實例(instantiating)	找出特定的例子或對概念或原則的說明	舉出堆疊在日常生活中的實例
2.3 分類 (classifying)	分類(Categorizing)、 歸類(subsuming)	決定將某些事物歸屬為同一類	將副程式的運作視為堆疊的運用
2.4 總結 (summarizing)	摘要(abstracting)、 建立通則 (generalizing)	將一般性主題或要點，加以摘要	摘要提出堆疊的整個運作過程
2.5 推論(inferring)	推斷(extrapolating)、 插補(interpolating)、 預測(predicting)	根據現有資訊，提出一個具邏輯性的結論	依堆疊的運作原理判斷碗盤的疊法也是一種堆疊
2.6 比較 (comparing)	對照(contrasting)、 模比(mapping)、 配對(matching)	檢視二觀點、事物或其他類似物中的一致性	比較前序和後序的異同
2.7 解釋 (explaining)	建構(constructing)、 建立模式(models)	建立一個系統的因果模式	解釋堆疊在河內塔中的操作方式
3.應用 (apply)		面對某情境執行或使用一個程序	
3.1 執行 (executing)	進行(carrying out)	應用一個程序於已熟悉的工作	應用習得的中序轉後序方法，來練習習題。
3.2 實行 (implementing)	運用(using)	應用一個程序於陌生的工作	應用中序轉後序方法所習得的經驗，來運作中序轉前序方法。
4.分析 (analyze)		分解整體為許多部分，並決定各部分彼此和與整體結構或目	

		的關係	
4.1 辨別 (differentiating)	區別(discriminating)、 分別(distinguishing)、 聚焦(focusing)、 挑選(selecting)	自現有材料中區分出相關和不 相關或重要和不重要的部分	分辨堆疊和佇列 的不同
4.2 組織 (organizing)	尋找(finding)、 連結(coherence)、 概述(outlining)、 剖析(parsing)、 結構化(structuring)	確定要素在結構中的適合性和 功能	以佇列結構的原 理，概述環狀佇 列的運作方式
4.3 歸因 (attributing)	解構(deconstructing)	確定現有材料中隱含的觀點、 偏見、價值觀或意圖	說明遞迴技術採 用堆疊結構的用 意
5.評鑑 (evaluate)		根據規準和標準下判斷	
5.1 檢查(checking)	協調(coordinating)、 檢視(detected)、 監視(monitored)、 施測(testing)	某程序或產品中的不一致性或 錯誤，確定某程序或產品的內 部一致性，察覺正實程序的 效能	檢查堆疊程式的 執行結果和該定 義的一致性
5.2 評論 (critiquing)	判斷(judging)	檢視產品和外部規準的不一致 性，確認產品是否有外部一致 性，察覺解決問題的方式適切 性	評論堆疊演算法 的時間複雜度
6.創造 (create)		集合要素以組成一個具協調性 或功能性的整體，重組要素為 一個新的模型或結構	
6.1 通則化 (generating)	提出假設 (hypothesizing)	根據許多規準，建立假設	建立一個可以一 次壓入(PUSH)或 彈出(POP)數個資 料的堆疊
6.2 規劃(planning)	設計(designing)	建立一個操作程序以完成某些 工作	修改原來的 pop、 push 程序以便符 合新的設計，其中 要加入個數的參 數
6.3 製作 (producing)	建立(constructing)	發明新產品	將原來 Push(data) 改為 push(data, n) 將原來 Pop(stack) 改為 pop(stack, n)

			其中 n 表示個數
--	--	--	-----------

資料來源：修改自(葉連祺、林淑萍，民 92)

Anderson 和 Krathwohl(2001)指出新舊二種版本間有 12 處的改變，分為重點強調(emphasis)、使用術語(terminology)和目標分類結構(structure)三方面，分述如下(葉連祺、林淑萍，民 92)：

### 1. 重點強調方面

- (1). 新版著重於能使用分類於課程、教學、評量和聯結此三者。
- (2). 新版著重適用於所有不同年級的教師。
- (3). 內容增列許多評量工作範例，以促進此目標分類的應用。
- (4). 新版更強調次類別的應用，異於舊較強調主類別。

### 2. 使用術語方面

- (1). 改變主要類別的名稱為動詞詞態，以符合建立目標時所形成的動詞---名詞關係(verb-noun relationship)，異於舊版採用名詞詞態。
- (2). 知識次類別被更名和重組，分成四類知識，異於舊版的名稱和內容。
- (3). 以動詞詞態說明認知歷程部分的次類別，異於舊版的名詞詞態。
- (4). 改稱舊版的「理解」和「綜合」二主要類別為「了解」和「創造」。

### 3. 目標分類結構方面

- (1). 將目標類別分成名詞和動詞二個向度(即知識和認知歷程)來呈現，異於舊版置於一個向度。
- (2). 二個向度構成分類表(taxonomy table)的基礎，此未見於舊版。
- (3). 認知歷程向度的各類別排列成漸增複雜性的階層(increasing complexity hierarchy)，異於舊版強調的累積性階層(cumulative hierarchy)概念。
- (4). 交換舊版「綜合」和「評鑑」的順序，並改稱為「評鑑」和「創造」。

從下圖 4 可看出新舊版之布魯姆認知分類理論的內容和結構改變情形：



舊版

新版

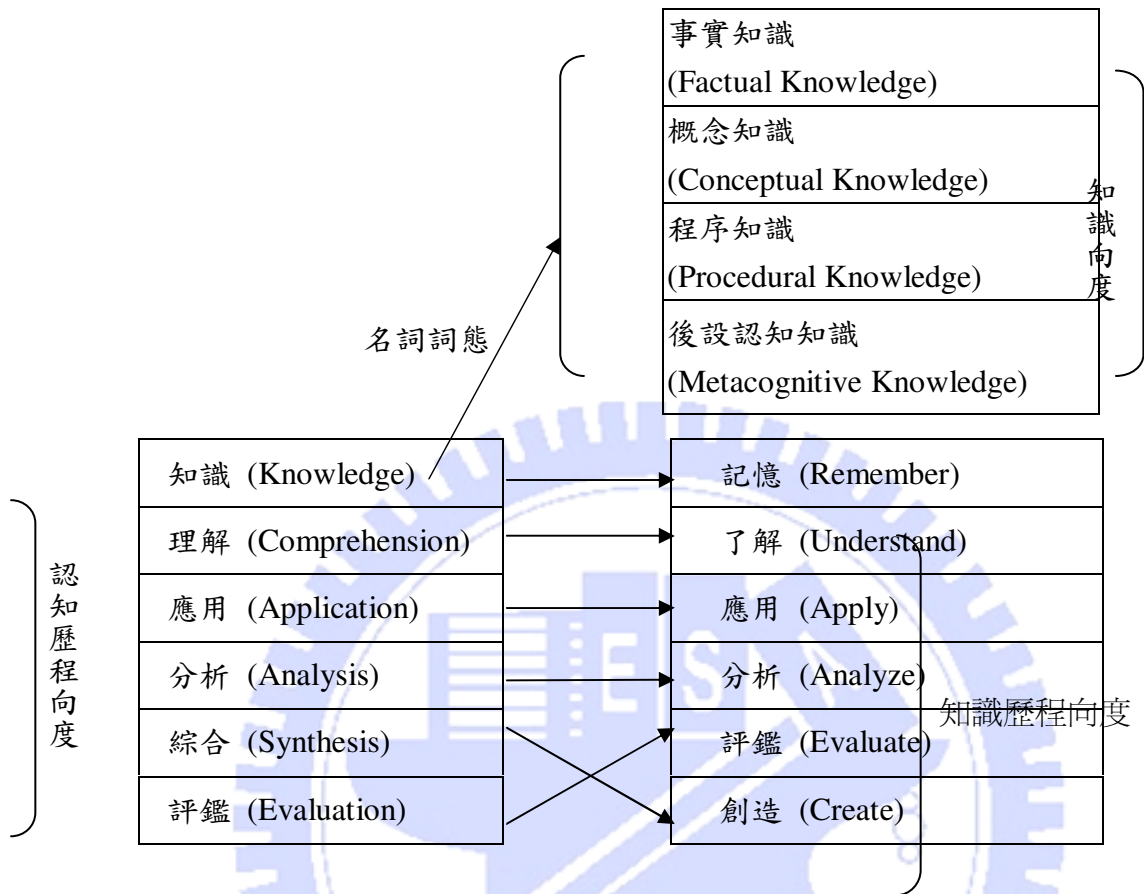


圖 4 原架構與修訂架構的結構比較

資料來源：修改自(葉連祺、林淑萍，民 92)

溫嘉榮(民 93)指出，布魯姆的認知領域教育目標依金字塔形分成六個層次，記憶、了解、應用、分析、評鑑、創造，在此一金字塔形的底層為記憶及了解，依序最高層為評鑑及創造，如果一直把學生限制在記憶及了解的學習，其如何能適應未來的社會！學生在學習階段應培養其批判性思考(critical thinking skill)、創造性思考(creative thinking skill)及問題解決(problem solving skill)等高層次思考能力，啟發學生這方面的潛能，訓練學生思考能力。

葉玉珠(民 91)則指出，高層次思考乃較為複雜的思考過程，它至少涉及質問、詮釋、分析、綜合、組織統整訊息、概化和推論、評估和預測結果、創造、評鑑等技巧。因此，後三個認知層次—「分析」、「評鑑」及「創造」—為高層次思考應強調的範圍。

本研究採用布魯姆認知領域教育目標分類(修正版)為高層次思考的理論依據，原因在於布魯姆認知領域教育目標分類方式是現今教育工作者所熟悉的認知分類方法，再者本理論模式常被許多教師用於設計教學活動與測驗評量的工具。

## 三、研究方法

### 3.1 研究設計

本研究以北部某一技術學院資訊工程系的大四學生為實驗對象，課程名稱為「人工智慧」，性質為選修課。男生有 32 人，女生有 2 人，合計 34 人。每位學生都平時必須接受一般的傳統教室教學，並於課後使用架設在網路上的 Blogfolio 系統中，發表學習反思文章。研究者在實驗的過程中，分析學生的學習反思內容，並於學期末，做為評量學生學習成效的重要參考依據。

本研究採準實驗研究法單組前測後測實驗設計，並以開放性問卷及學生發佈的文章資料做輔助分析。實驗後所獲得的有效樣本共 32 人，無效樣本 2 人。原因是在實驗期間，這 2 名學生因未全程參與實驗，故資料不全而去除。整個實驗過程中，全班學生前後所發表的反思文章篇數共有 92 篇，其中有效文章篇數為 56 篇，約佔 60.87%，其餘為無效文章，均給予過濾排除。所謂的有效文章是指學生的反思內容須符合預先設定的「布魯姆認知領域教育目標分類(修正版)」中的六個認知層次之一，否則視為無效文章。

### 3.2 系統架構

為了建構一個更適合於教育用途的部落格，本系統以 LifeType 安裝套件為基礎，採 PHP 程式語言及 MySQL 資料庫為核心，進行局部修改的 Blogfolio 學習反思平台。LifeType 是基於開放原始碼授權的 Blog 平台，在同一個安裝程式中同時支援多個使用者與多個 Blog，讓每位學生均能擁有專屬的 Blog，而其主要的目標，在於易用性與可擴充性。

本平台屬於封閉性質，亦即參與的使用者只限於學生及任課教師，欲登入本系統需通過使用者認證，方可新增、修改或刪除文章、以及檔案上傳、帳號管理等功能。Blogfolio 系統整體架構如下圖 5 所示：

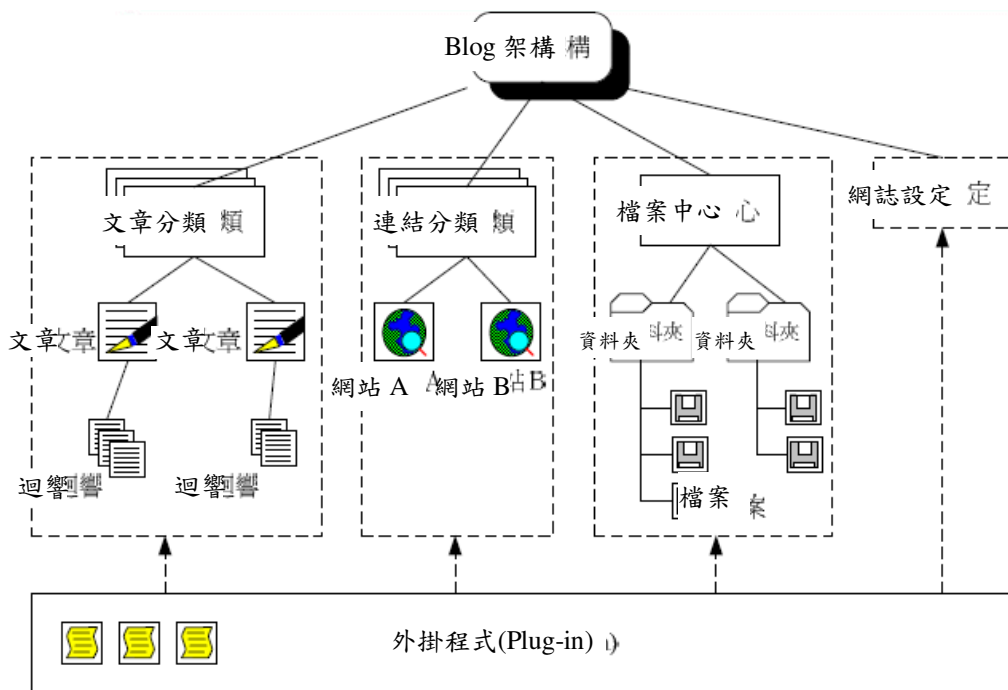


圖 5 Blogfolio 系統整體架構圖  
(圖片來源：王勝雄，民 94)

基本上，這個 Blogfolio 系統能夠滿足下列需求(Lin & Yuan, 2006)：

**1. 一般性需求：**

- (1). 針對不同的使用者，提供適切的介面。
- (2). 提供與其他系統整合之能力，例如與校務行政系統，或者是排課系統等。

**2. 不同身分的需求：**

**(1). 學生本身**

- ① 可以很輕易的將自己所蒐集的資料、報告、作業等分類歸檔。
- ② 可以採用自己所喜歡的型態，進行學習反思。學習反思的過程，類似寫心情日記，但是是針對自己的學習過程。
- ③ 可以將自己在某一門課中所產生的學習歷程資訊加以整理，然後選擇某些與別人分享。
- ④ 對於自己的學習歷程，可以得到別人的回饋，例如別人的建議、別人的心得分享等。

**(2). 同儕**

- ① 可以很容易的看到與自己一同學習某一門課之同學的學習歷程。
- ② 可以對於同學的學習歷程反思提供適當的回饋。
- ③ 對於同儕所分享出來的知識，可以很容易的取得，並且讓自己可以持續對認知的延伸。

**(3). 老師**

- ① 可以很容易的查閱修課學生的學習歷程內容。

- ② 可以很容易的與每一個學生溝通，例如學習叮嚀，教學提示等。
- ③ 可以針對學生的學習歷程與學習反思，給予適當的回饋。
- ④ 學習終了，可以很容易的對學生的學習歷程進行評量。
- ⑤ 學生可以很容易的與老師進行線上溝通。

**(4). 行政人員**

- ① 可以很容易的針對整個學習過程進行系統管理。
- ② 可以很容易進行帳號的管理與維護。
- ③ 可以與學校的其他行政系統相結合，例如成績處理系統等。

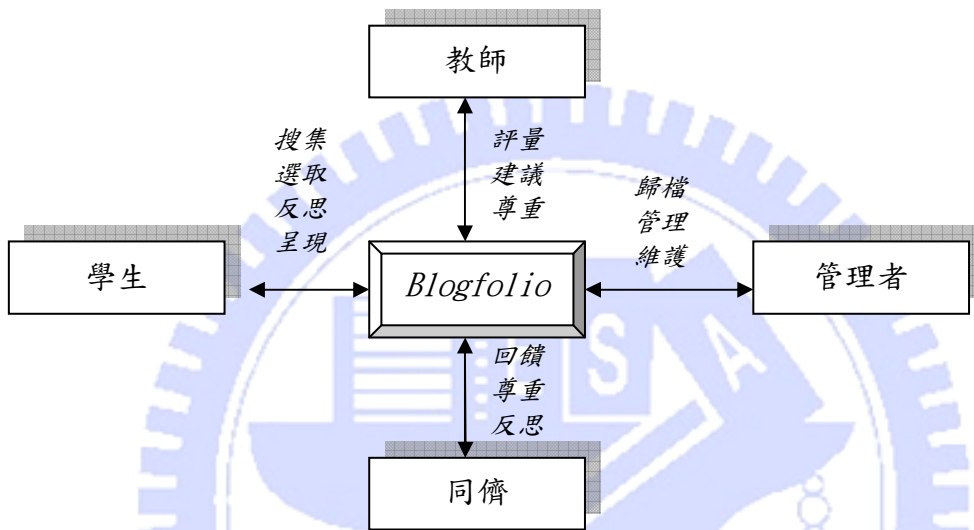


圖 6 使用者與系統間之關係  
(資料來源：Lin & Yuan, 2006)

### 3.3 研究歷程

本研究實施程序分成實驗前、實驗中與實驗後三個階段。其研究流程如下圖 7 所示：



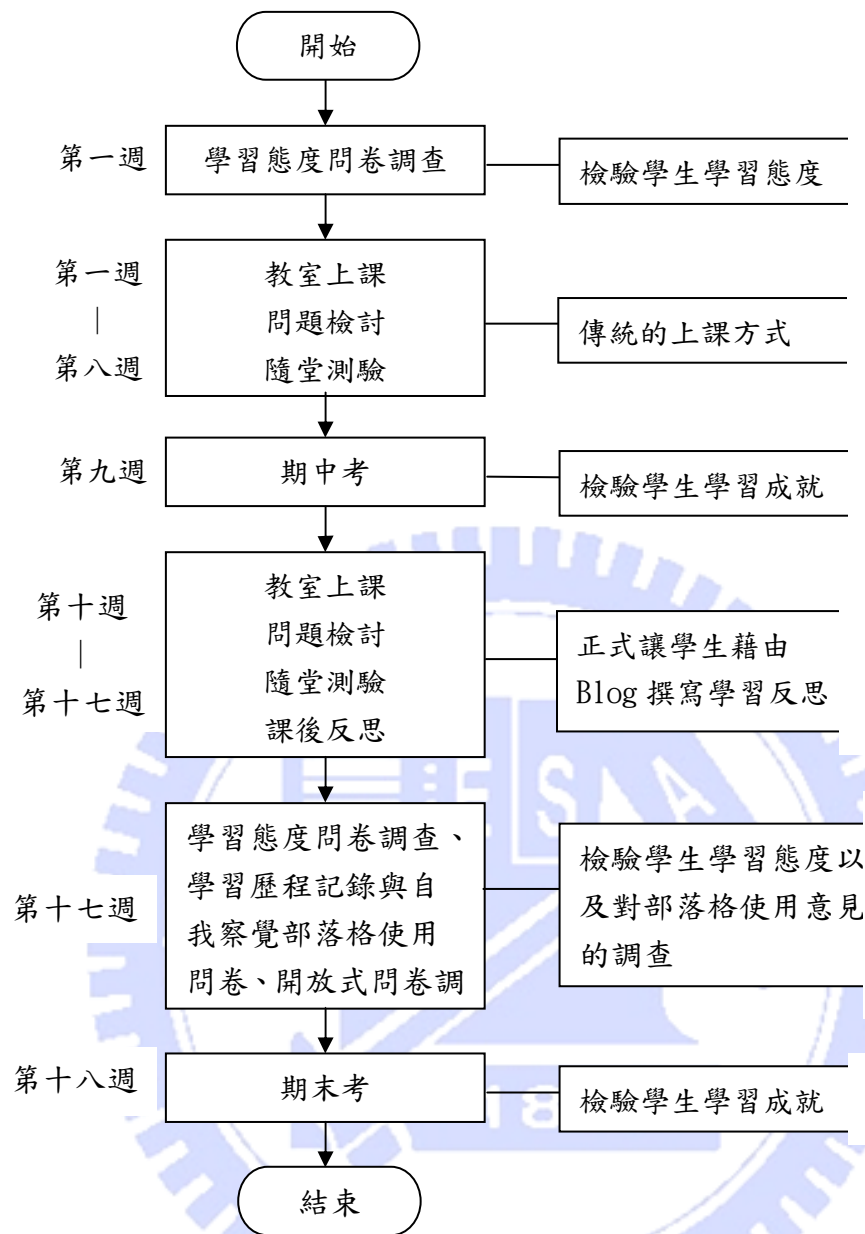


圖 7 本研究之實驗設計流程圖

### 1. 實驗前：

- (1). 在開學後的第一週，對學生實施學習態度的第一次問卷調查，取得前測資料，用以了解學生在實驗前的學習態度情形。
- (2). 第一週至第八週均採取傳統的上課方式，未要求學生撰寫學習反思。
- (3). 在第九週時，對學生實施期中學習評量，取得前測學習成績。評量內容為實驗前所授課的內容。

### 2. 實驗中：

- (1). 在第十週至第十七週時，要求全班同學每週至少到部落格上發表一篇學習反思文章。並且要求對其他同學的學習反思內容給予意見回饋及反應。若對深有同感或有爭議的反思文章則給予引用，並加以延伸思考。
- (2). 同樣在第十週至第十七週時，要求學生安裝並使用具有存取 RSS 機制的閱讀器軟體，以便訂閱任課教師及其他同學的學習反思部落格，作為資訊傳達與意見交流的管道。

### 3. 實驗後：

- (1). 在第十七週時，對學生實施學習態度的第二次問卷調查，問卷內容與第一次相同，用來了解學生在實驗後的學習態度情形。
- (2). 同樣在第十七週時，對學生發出學習歷程記錄與自我察覺部落格使用問卷，用以了解學生對於這種學習反思教學的看法。
- (3). 在第十八週時，對學生實施期末學習評量，取得後測學習成績。評量內容為實驗期間所授課的內容。
- (4). 依所取得的前、後測學習態度資料，與前、後測學習成績資料，分別檢驗「學習態度」、「學習成就」與「學習反思」之間的關係，如下表 8 及表 9 所示：

表 8 探討學習態度與學習反思之間的關係

		學習態度		
		不變	高 → 低	低 → 高
思考層次	高層次思考			
	低層次思考			

表 9 探討學習成就與學習反思之間的關係

		學習成就		
		不變	高 → 低	低 → 高
思考層次	高層次思考			
	低層次思考			

- (5). 將所搜集到的學生學習態度量化資料及前後測學習成績等數據，輸入電子試算表(Excel)中，再轉貼入統計軟體 SPSS for Windows 10 中文版進行 Pearson 係數、t 檢定、單因子、卡方檢定、多元迴歸等統計分析。

### 3.4 研究工具

研究者實驗採用的研究工具如下：

#### 1. 學習反思部落格

每當教學結束後的當週，學生隨即寫下自己的學習反思，做為反省、分析及自我檢討學習成效的工具。研究者藉此蒐集學生的學習反思，作為學生學習動態分析的資料，包含學生作業、上課心得、學習建議等。

#### 2. 學習態度量表

本問卷採用李克特五等尺度量表(Likert Scale)，參考自莊智軍(民 94)「網路化精熟學習系統對於技藝性科目學習成效影響之研究—以電腦軟體應用丙級技術士學科為例」碩士論文問卷，並依照本研究之需要加以改編，問卷共計 20 題，分為對課程的喜好程度、信心程度、認同程度等三面向，如附錄一所示，用以檢驗學生對課程的喜好、信心與認同態度等，是否有受到動搖。得分愈高表示學習者很勤勉，對於學習目標很清楚；反之，若得分愈低，表示學習者目標不明確或低落，缺乏主動的學習意願。

在實驗之初，先讓全體 34 名學生預試問卷，預試結果並無平均數偏高或有偏態接近於 1 的情形，故無刪題之必要。三面向的 Cronbach's  $\alpha$  係數均高於 0.7，如下表 10 所示，顯示本量表用於衡量學生學習態度具有良好的信度水準。

表 10 學習態度量表信度摘要表

性質	題號	Cronbach's $\alpha$ 係數
喜好程度	1、2、4、6、7、16、17、18	.7044
信心程度	5、10、11、13、15、20	.8180
認同程度	3、8、9、12、14、19	.7580

實驗前後均採用相同的學習態度量表，用以評定學生的學習態度轉變情形。前測所測得的結果，每一題的 Cronbach's  $\alpha$  係數介於.8124~.8466 之間，在總量表的信度值為  $\alpha=.8369$ ；後測每一題所測得的 Cronbach's  $\alpha$  係數介於.8553~.8740 之間，在總量表的信度值為  $\alpha=.8705$ 。

#### 3. 學習成就試卷

用以評量學生的學習成效，本學期共評量二次，期中考成績做為前測成績，以及期末考成績做為後測成績，並從中瞭解使用部落格做為學習反思工具的成效。

#### 4. 學習歷程記錄與自我察覺部落格使用問卷

以問卷調查的方式，配合李克特六等尺度量表，從「部落格版型設計與學習反思之間的關係」、「學習反思與學習歷程的認知」、「學習反思範本與學習反思之間的關係」、「師生互動與學習反思之間的關係」等四個面向，設計 32 個命題，以取得學生對使用 Blog 作為學習反思工具的感受。

### 5. 開放式問卷

以班上前 10 名學習成績優異的學生做為樣本，就學生在使用 Blog 的感受及對同儕們在這方面的觀察做為基礎，用以瞭解學生對 Blog 做為學習反思工具的看法，以檢證問卷所得的資料，補充說明量化資料之結果，以提升研究的可信度。

## 3.5 學習反思內容分析

研究者依照學生每週的學習反思來做檢驗分析的工作，以修改版的布魯姆認知領域教育目標來做分類，分類的標準如表 11 所示：

表 11 布魯姆認知領域教育目標分類標準

類別	說明
記憶	單純課堂上的筆記、摘要課程內容等，未加以表示自己的意見
了解	除了筆記之外，還要加上個人的想法，例如：「我覺得插入排序法就像是在排撲克牌一樣...」
應用	除了筆記之外，還要加上個人的想法，例如：「我覺得這個可以應用或轉換到...領域」
分析	除了筆記之外，還要加上個人的想法，例如：「我覺得這個可以再細分為...這一小部份是整個演算法的核心，若是...將會...」
評鑑	除了筆記之外，還要加上個人的想法，例如：「我覺得 xx 演算法效率不好，因為...如果能加強 xx 部份，會更好」
創造	除了筆記之外，還要加上個人的想法，例如：「我覺得這個演算法可以改寫為...應該改成為...效率會比原來的高」

資料來源：本研究整理

研究者為了能夠更明確的區分各領域的差異，釐清自己對學生學習反思的判定標準，因此將各類別再加予以詳細比較如下：

#### 1. 記憶與了解：

類別	說明
記憶	能夠說出或指出課堂教學的內容，也就是抄寫筆記、摘要課程內容等。
了解	除了有記憶的特性之外，必須簡單地描述自己的意見與想



	法，以驗證了解的程度。
--	-------------

## 2. 應用與創造：

類別	說明
應用	將課程中的內容，應用或轉換到其他的領域上。
創造	除了應用的特性之外，必須要有獨特的見解與想法，不能夠是同班同學們都能想的到的領域。

## 3. 分析與評鑑：

類別	說明
分析	將大環節的議題，分類剖析成各小環節，且各小環節之間，彼此還能夠環環相扣，不違背先前的議題。
評鑑	除了分析的特性之外，本身必須帶有批判的意味，最好有足夠的言論證明自己的說詞是對的。

研究者為了運用新版布魯姆認知領域教育目標分類來研究學習反思中是否有高層次思考，特將葉玉珠等專家認定的高層次思考，包括問題解決、批判性思考、創造性思考等，分別對應到布魯姆認知領域教育目標分類(修改版)的分析、評鑑、創造，如下表12所示：

表 12 布魯姆認知領域教育目標之分類(修改版)與高層次思考能力對照表

高層次思考能力	布魯姆認知領域教育目標分類(修改版)	
問題解決	分析	分析問題、解決問題
批判性思考	評鑑	評判賞析、說出優劣點、看出缺漏、做出決定、選擇、發問質疑、比較好壞
創造性思考	創造	聯想、衍生、重組、改善

資料來源：研究者自行研究整理

## 四、資料分析

### 4.1 學習態度量表問卷分析

#### 4.1.1 信度分析

為了避免是否有學生隨便作答，所以每份問卷中均設有反向題，配分的計算方式剛好相反。

一個量表的信度越高，代表量表之穩定性越高。而估計內部一致性則依靠 Cronbach's  $\alpha$  係數判斷之，若信度分析之全體量表 Cronbach's  $\alpha$  係數如果大於 0.7，則代表問卷具高信度(邱皓政，民 92)。

由表 13 可得知信度均在 0.8 以上，表示本實驗研究之使用問卷，有一定的信度水準，有高度的內在一致性。整體而言，本量表各題目具有相當高的同質性，故沒有刪題的必要，且後測的 Cronbach's  $\alpha$  係數高於前測結果。

表 13 各量表的信度分析

量表內容	題數	反向題目	信度
學習態度量表(前測)	20	14、15、16、17、18、19、20	0.8369
學習態度量表(後測)	20	14、15、16、17、18、19、20	0.8705

#### 4.1.2 結果分析

共對實驗的班級發出 34 份問卷，回收後經整理有效樣本為 32 份(94%)。表 14~17 分別是人工智慧課程態度量表在前測及後測的施測結果。前測項目平均值大都介於 3 分(無意見)~4 分(同意)之間，表示大多數學生在人工智慧課程的態度上是傾向正向、認同、積極的、有信心的。但是在後測項目平均值卻有出現介於 2 分(不同意)~3 分(無意見)之間，分別是「為了我未來的工作，我必須對人工智慧非常精通」、「考試時，我對人工智慧最沒有把握」兩項。這或許是因為在一學期的課程下來之後，更了解人工智慧的課程學習內容，才發覺人工智慧這一科，並不是想像中那麼容易學習，而造成學習之後的信心低落，沒有自信。

表 14 人工智慧課程態度量表(前測)的百分比及平均數

題號	內 容	非常同意 5	同意 4	無意見 3	不同意 2	非常不同意 1	平均
1	所有學科中，我很喜歡人工智慧。	0%	45%	45%	9%	0%	3.36
2	我認為人工智慧很重要。	24%	48%	18%	9%	0%	3.88
3	人工智慧學的好，以後可以找到好工作。	6%	27%	52%	15%	0%	3.24
4	在人工智慧課上有疑問，我會在課後主動請教老師或同學。	9%	39%	42%	9%	0%	3.48
5	我確信我有學習人工智慧的能力。	6%	52%	27%	12%	3%	3.45
6	人工智慧成績名列前茅會令我很高興。	12%	39%	48%	0%	0%	3.64
7	人工智慧是一門值得花時間學習的科目。	18%	58%	18%	6%	0%	3.88
8	為了我未來的工作，我必須對人工智慧非常精通。	6%	9%	76%	9%	0%	3.12
9	就業後，在很多方面我都用得上人工智慧。	9%	12%	73%	6%	0%	3.24
10	對於人工智慧的學習我有很大的信心。	6%	27%	48%	12%	6%	3.15
11	我確信我有學習人工智慧的能力。	6%	52%	27%	12%	3%	3.45
12	人工智慧學好，對以後從事研究或工作都有幫助。	15%	42%	36%	6%	0%	3.67
13	在人工智慧方面表現傑出會令我感到光榮。	15%	30%	52%	3%	0%	3.58

反向題：

表 15 人工智慧課程態度量表(前測)的百分比及平均數 2

題號	內 容	非常同意 1	同意 2	無意見 3	不同意 4	非常不同意 5	平均
----	-----	-----------	---------	----------	----------	------------	----

14	在學校內把人工智慧念好，對我日後的升學或就業沒有幫助。	0%	6%	42%	48%	3%	3.48
15	考試時，我對人工智慧最沒有把握。	0%	21%	42%	36%	0%	3.15
16	學習人工智慧是浪費時間的事。	0%	0%	27%	52%	21%	3.94
17	學習人工智慧所引發的挑戰，我並不感到興趣。	0%	3%	55%	33%	9%	3.48
18	人工智慧是一門很無聊的課程。	0%	6%	42%	39%	12%	3.58
19	我想離開學校後會用到人工智慧的機會不多。	9%	9%	45%	36%	0%	3.09
20	大部份的科目我都能應付，只有對人工智慧不開竅。	0%	6%	52%	36%	6%	3.42

表 16 人工智慧課程態度量表(後測)的百分比及平均數

題號	內 容	非常同意 5	同意 4	無意見 3	不同意 2	非常不同意 1	平均
1	所有學科中，我很喜歡人工智慧。	0%	35%	47%	18%	0%	3.18
2	我認為人工智慧很重要。	12%	71%	18%	0%	0%	3.94
3	人工智慧學的好，以後可以找到好工作。	9%	29%	44%	18%	0%	3.29
4	在人工智慧課上有疑問，我會在課後主動請教老師或同學。	12%	62%	21%	6%	0%	3.79
5	我確信我有學習人工智慧的能力。	3%	47%	35%	12%	3%	3.35
6	人工智慧成績名列前茅會令我很高興。	9%	38%	41%	12%	0%	3.44
7	人工智慧是一門值得花時間學習的科目。	24%	50%	24%	3%	0%	3.94
8	為了我未來的工作，我必須對人工智慧非常精通。	0%	18%	62%	21%	0%	2.97
9	就業後，在很多方面我都用得上人工智慧。	3%	26%	59%	12%	0%	3.21
10	對於人工智慧的學習我有很大的信心。	6%	32%	35%	26%	0%	3.18



11	我確信我有學習人工智慧的能力。	6%	44%	38%	12%	0%	3.44
12	人工智慧學好，對以後從事研究或工作都有幫助。	12%	53%	32%	3%	0%	3.74
13	在人工智慧方面表現傑出會令我感到光榮。	9%	41%	41%	9%	0%	3.50

反向題：

表 17 人工智慧課程態度量表(後測)的百分比及平均數 2

題號	內 容	非常同意 1	同意 2	無意見 3	不同意 4	非常不同意 5	平均
14	在學校內把人工智慧念好，對我日後的升學或就業沒有幫助。	0%	9%	38%	47%	3%	3.35
15	考試時，我對人工智慧最沒有把握。	6%	29%	32%	32%	0%	2.91
16	學習人工智慧是浪費時間的事。	0%	3%	18%	65%	15%	3.91
17	學習人工智慧所引發的挑戰，我並不感到興趣。	3%	6%	35%	44%	12%	3.56
18	人工智慧是一們很無聊的課程。	0%	0%	32%	56%	12%	3.79
19	我想離開學校後會用到人工智慧的機會不多。	6%	18%	41%	35%	0%	3.06
20	大部份的科目我都能應付，只有對人工智慧不開竅。	3%	21%	29%	41%	6%	3.26

## 4.2 學習反思對學習態度影響之資料分析

為了探討學生的學習反思對學習態度的關係，因此將全班學生所發表的反思篇數，及其前、後測的學習態度，做 Pearson 的相關係數檢定。由表 18 可得知：學生所發表的學習反思篇數與學習態度沒有達到相關的水準。由下圖 8 也看得出來，資料分佈過於離散。

表 18 學習反思與學習態度關係比較表- Pearson 相關係數

學習反思發表篇數	前測學習態度	後測學習態度
Pearson 相關	-.011	.221
顯著性(雙尾)	.950	.225
個數	32	32

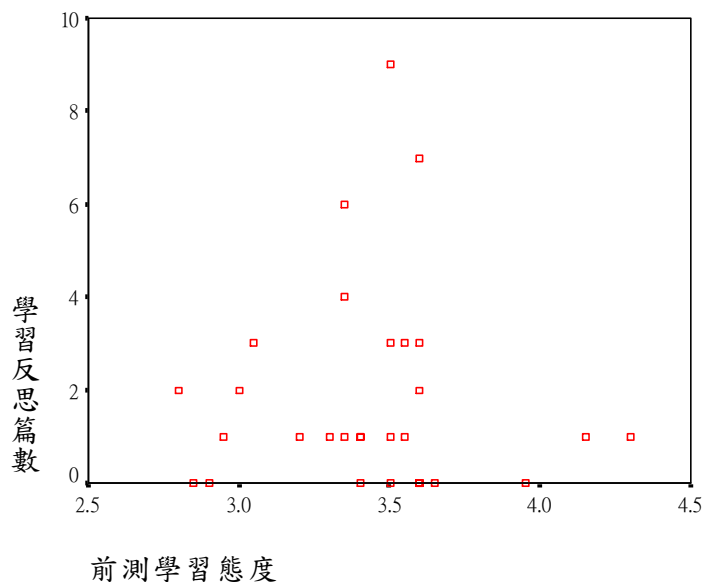


圖 8 學習反思篇數與前測學習態度散佈圖

若將前、後測的學習態度逕行成對樣本 t 檢定，結果如下表 19 所示。前、後測的平均數各為 3.48 及 3.42，兩個樣本的相關達.535，此一成對樣本的檢定 t 值=.754，採單尾檢定  $p=.456 \div 2=.228 > .05$ ，考驗結果未達顯著水準。表示這前、後兩次的學習態度評量結果，沒有足夠的證據說明是因學習反思的因素而有顯著的不同。

表 19 前、後測學習態度成對樣本 t 檢定

	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的 標準誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
前測-後測	5.313E-02	.3984	7.042E-02	-9.050E-02	.1968	.754	31	.456

為了更進一步來探討學生在各種反思層面上，與學習態度之間的關係，遂將學生的學習態度分成「高學習態度組」與「低學習態度組」。以前測學習態度的班平均值 3.48 來區分，3.48(含)以上為「高學習態度組」，3.48(不含)以下為「低學習態度組」。後測的學習態度以班平均值 3.42 來區分，3.42(含)以上為「高學習態度組」，3.42(不含)以下為「低學習態度組」。

另將高學習態度組與低學習態度組中的思考層次，分為有高層次思考的「高層次思

考組」、有低層次思考但無高層次思考的「低層次思考組」、以及完全沒有學習反思的「無思考組」，分別統計各組人數及其所發表的反思篇數，如下表 20 及表 21 所示：

表 20 布魯姆認知理論檢驗分組表 (以人數統計)

類別	人數	百分比
高層次思考組	7	22%
低層次思考組	15	47%
無思考組	10	31%
合計	32	100%

表 21 布魯姆認知理論檢驗分組表 (以學習反思篇數統計)

類別	低層次思考領域			高層次思考領域		
	記憶	了解	應用	分析	評鑑	創造
高層次思考組	2	10	5	9	5	2
低層次思考組	3	15	5			
無思考組						

依學生在前後兩次的學習態度變化情形，分組如下表 22 所示。

表 22 高、低學習態度組分組說明

組別	高學習態度組		低學習態度組	
	「高→高」組	「低→高」組	「高→低」組	「低→低」組
說明	代表的是該群學生在前測時，屬於「高學習態度」群，在後測時仍為「高學習態度」群。	代表的是該群學生在前測時，屬於「低學習態度」群，但是在後測時，演變為「高學習態度」群。	代表的是該群學生在前測時，屬於「高學習態度」群，但是在後測時，演變為「低學習態度」群。	代表的是該群學生在前測時，屬於「低學習態度」群，在後測時仍為「低學習態度」群。

並將人數交叉統計如下表 23 及圖 9 所示，高學習態度組有 17 人，低學習態度組有 15 人。高學習態度組的人數較集中於「高層次思考組」與「低層次思考組」，低學習態度組的人數較集中於「低層次思考組」與「無思考組」。

表 23 學習反思層次與高、低學習態度組人數交叉統計表

類別	高學習態度組			低學習態度組		
	高→高	低→高	合計	高→低	低→低	合計
高層次思考組	4	1	5	0	3	3
低層次思考組	6	4	10	1	3	4
無思考組	2	0	2	5	3	8
合計	12	5	17	6	9	15

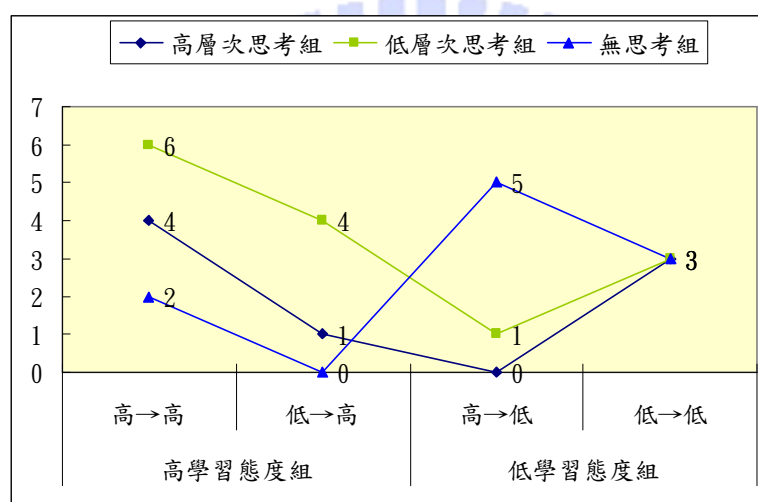


圖 9 學生學習反思層次與學習態度變化人數分佈折線圖

暫時撇開「高→高」及「低→低」兩群沒有變化的組不論，觀看有變化的「低→高」、「高→低」兩組。

高學習態度組中的「低→高」組，並沒有「無思考」的學生，代表這組學生都因為願意做學習反思，進而提高學習態度。反觀低學習態度組中的「高→低」組，該組共有 6 個人，其中有 5 位是屬於「無思考」的學生。由此似乎看得出來，「高→低」組對於課程內容已經不感到興趣了，不想動腦思考，只有一位勉為其難的發表 2 篇屬於「低層次思考」的學習反思文章。故學生的學習態度是高或低，由學習反思的篇數可略知一二。其中較為特別的是「高→高」組中有 2 位是無思考的學生，意謂著這 2 位學生並非是靠學習反思來維持高學習態度。

若將各高、低學習態度組所發表的學習反思篇數，各別分成高層次思考領域與低層次思考領域，統計表 24 及折線圖 10 如下所示。高學習態度組每人平均發表 2.3 篇的學習反思文章，而低學習態度組平均每人發表 1.1 篇的學習反思文章，其中低層次思考領域的文章篇數(40 篇)多於高層次思考領域的文章篇數(16 篇)。



表 24 學習反思層次與高、低學習態度組之反思篇數交叉統計表

類別	高學習態度組			低學習態度組			全班合計
	高→高	低→高	合計	高→低	低→低	合計	
高層次思考領域	9	3	12	0	4	4	16
低層次思考領域	22	5	27	2	11	13	40
合計	31	8	39	2	15	17	56

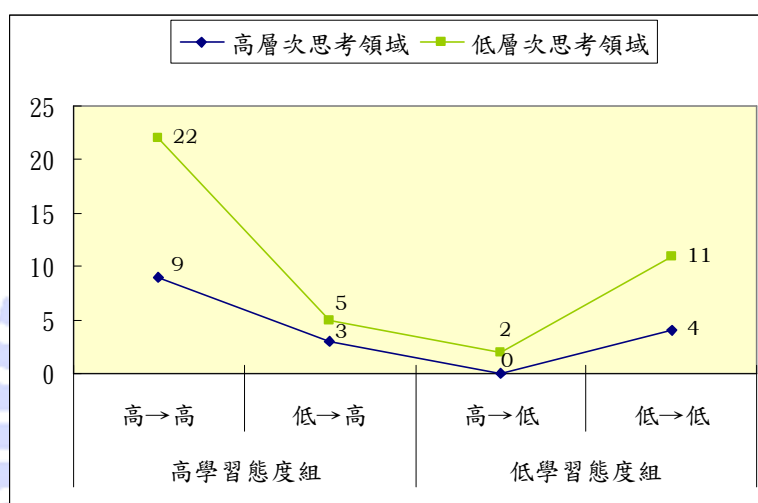


圖 10 學生學習反思層次與學習態度變化分佈折線圖(以反思篇數統計)

若將全班所有的學習反思篇數設為 100%的話，則各學習態度組在各思考層次的學習反思篇數換算成百分比之後，如下表 25 及圖 11 所示。由圖表可得知，班上學生大多偏向於低層次(71.4%)的思考，因此任課教師應該在這方面多多鼓勵學生往高層次(28.6%)的方向去思考，可藉由課後作業及課堂上的問答，來引導學生思考的方向。

表 25 學習反思層次與高、低學習態度組之反思篇數百分比交叉統計表

類別	高學習態度組			低學習態度組			全班 合計
	高→高	低→高	合計	高→低	低→低	合計	
高層次 思考領域	16.1%	5.4%	21.4%	0.0%	7.1%	7.1%	28.6%
低層次 思考領域	39.3%	8.9%	48.2%	3.6%	19.6%	23.2%	71.4%
						合計	100.0%

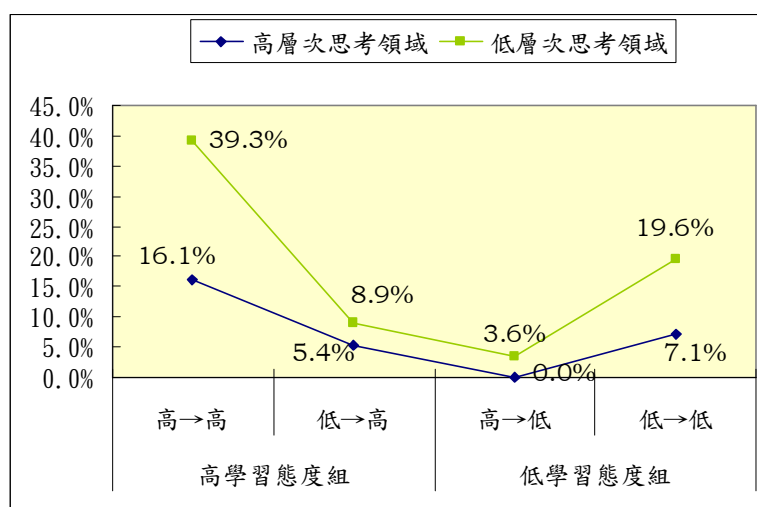


圖 11 學生學習反思層次與學習態度變化分佈折線圖(以篇數百分比統計)

下表 26 及圖 12 則是依照各高、低思考層次，分別換算成百分比顯示：

表 26 學習反思層次與高、低學習態度組之反思篇數百分比交叉統計表

類別	高學習態度組			低學習態度組			全班 合計
	高→高	低→高	合計	高→低	低→低	合計	
高層次 思考領域	56.3%	18.8%	75.0%	0.0%	25.0%	25.0%	100%
低層次 思考領域	55.0%	12.5%	67.5%	5.0%	27.5%	32.5%	100%
合計	55.4%	14.3%	69.6%	3.6%	26.8%	30.4%	100%

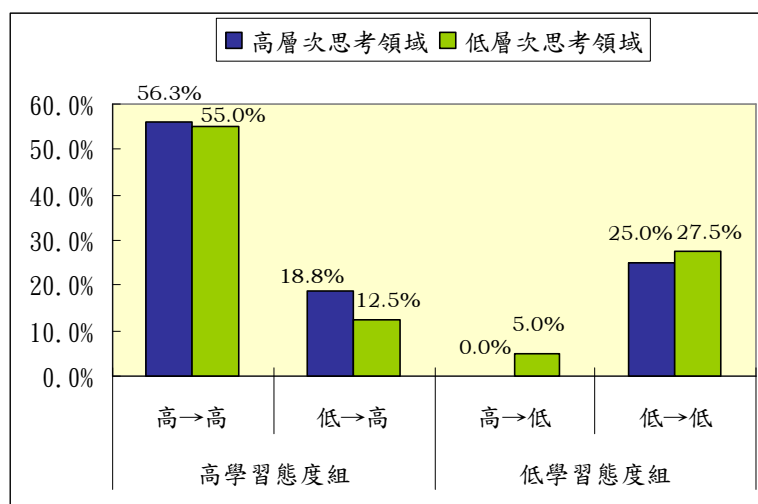


圖 12 學生學習反思層次與學習態度變化分佈圖(以反思篇數百分比統計)

由表格中的數據可看出，學生在高學習態度組的反思合計篇數佔全部的 69.6%，遠高於低學習成就組(30.4%)的學生，且過半數的學習反思篇數均集中在高學習成就組中的「高→高」組。另外，由圖 10 可看出來，高學習態度組的學生對高層次思考領域的文章比率(75%)投入較多。

但是每個學生的學習態度，並不能完全代表學生的學習能力或思考能力。像是低學習態度組中的「低→低」組，在學習反思的篇數合計上(26.8%)，反而多於高學習態度組中的「低→高」組(14.3%)。可能是因為高學習態度組的學生比較樂觀、有自信的；相反的，低學習態度組的學生比較悲觀、保守的，但是並不表示該組學生不願意去思考。

也有可能是因為「低→高」組的學生，正處於學習態度的轉變中，所以有效的文章撰寫的篇數較少。如果實驗時間再拉長的話，「低→高」組應該有機會超過「低→低」組。不過和「高→低」組比較起來，「低→高」組確實是因為有了學習反思，而提高學習態度。因為「高→低」組，是真的不願意再多做任何思考了，所以學習態度明顯由高變低。

另外，為了探討高或低的學習態度，對高或低的學習反思層次上是否有所偏好，藉由卡方檢定來檢驗，檢驗後的結果如下表 27 及表 28 所示：

表 27 高、低學習態度組在各學習反思層次發表篇數統計表

	高學習態度組	低學習態度組	全班合計
高層次思考領域	12	4	16
低層次思考領域	27	13	40
合計	39	17	56

表 28 學習反思層次與學習態度之間的關係-卡方檢定

	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson 卡方	.304 <sup>a</sup>	1	.581
有效觀察值的個數	56		

a. 1 格(25.0%)的預期個數少於 5。最小的預期個數為 4.86。

兩個變項所構成的列聯表以卡方檢驗分析的結果發現， $X^2(1)=.304$ ， $p=.581>.05$ ，未達顯著水準，表示兩個變項之間相互獨立，沒有顯著的關聯。意即對高層次或低層次的思考，並不會因為學生學習態度的高或低，而有所偏好。也間接驗證了學生的學習反思亦或是學習態度，並不能完全代表學生的學習能力或思考能力。

此外，為了更細部的了解學生在高、低層次的思考細節，以布魯姆認知領域教育目標分析如表 29 及圖 13 所示。

由統計的資料發現，全班的思考篇數多集中在「了解」的思考層次，佔了全部篇數的 44.6%，其他方面的思考層次篇數則過少。代表班上大多數學生只停留在「了解」的階段，較少往更深層次的方向去思考。

在各學習態度組中，能維持「高→高」組的人，在六個層面的思考層次篇數所佔的百分比上，除了「評鑑」這項領域之外，其餘均多於其它組的學生。另以低學習態度組中的「高→低」組的 6 個人來看，只有 1 個人有 2 篇在「了解」領域的思考，其餘均掛零，證明該組學生大都不想多做思考。

表 29 以布魯姆認知理論檢驗在學習反思層次與高、低學習態度變化交叉統計表  
(以學習反思篇數統計)

類別		高學習態度組			低學習態度組			全班 合計	百分比
		高→高	低→高	合計	高→低	低→低	合計		
低層次 思考領域	記憶	4	0	4	0	1	1	5	8.9%
	了解	13	4	17	2	6	8	25	44.6%
	應用	5	1	6	0	4	4	10	17.9%
高層次 思考領域	分析	6	1	7	0	2	2	9	16.1%
	評鑑	1	2	3	0	2	2	5	8.9%
	創造	2	0	2	0	0	0	2	3.6%
合計		31	8	39	2	15	17	56	100%



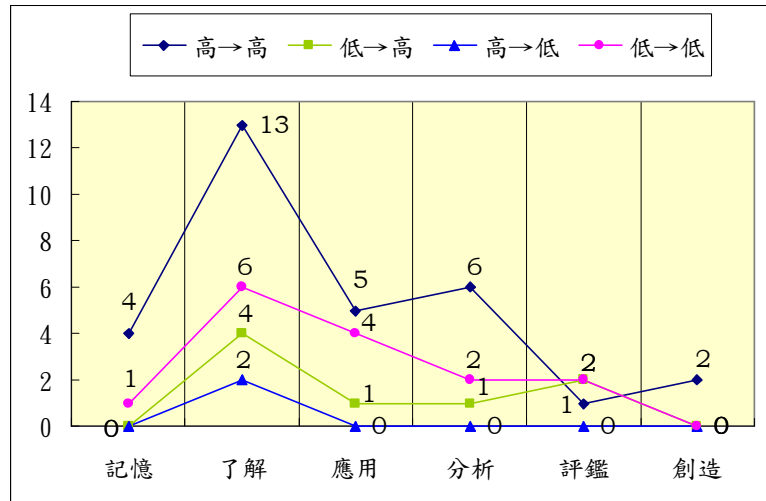


圖 13 以布魯姆認知理論檢驗在學習反思層次與高、低學習態度變化分佈折線圖  
(以學習反思篇數統計)

若按照各思考層次的領域，全部換算成百分比顯示，則如下表 30 及圖 14、圖 15 所示。

表 30 以布魯姆認知理論檢驗在學習反思層次與高、低學習態度變化交叉統計表  
(以學習反思篇數百分比統計)

類別		高學習態度組			低學習態度組			全班 合計
		高→高	低→高	合計	高→低	低→低	合計	
低層次 思考	記憶	80%	0%	80%	0%	20%	20%	100%
	了解	52%	16%	68%	8%	24%	32%	100%
	應用	50%	10%	60%	0%	40%	40%	100%
高層次 思考	分析	67%	11%	78%	0%	22%	22%	100%
	評鑑	20%	40%	60%	0%	40%	40%	100%
	創造	100%	0%	100%	0%	0%	0%	100%
合計		55%	14%	70%	4%	27%	30%	100%

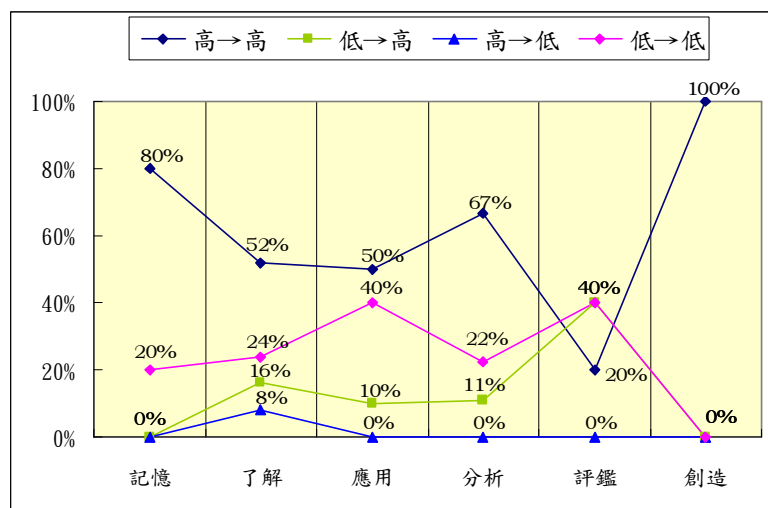


圖 14 以布魯姆認知理論檢驗在學習反思層次與高、低學習態度變化分佈折線圖  
(以學習反思篇數百分比統計)

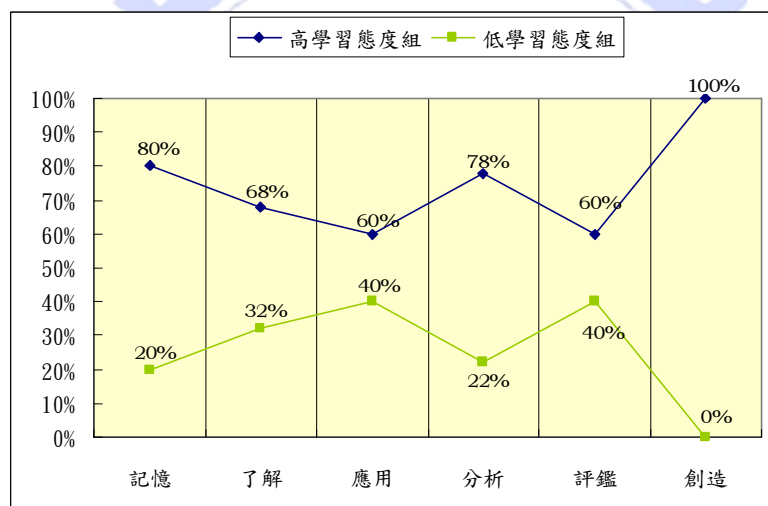


圖 15 以布魯姆認知理論檢驗在學習反思層次與高、低學習態度組分佈折線圖  
(以高、低學習態度組合計百分比統計)

為了再次探討學生的學習反思對學習態度的關係，再將前、後測的學習態度各分成高、低學習態度組後逕行成對樣本 t 檢定，結果如下表 31 所示。高學習態度組的成對樣本檢定 t 值=-1.388，採單尾檢定  $p=.184 \div 2=.092 > .05$ ，考驗結果未達顯著水準。表示高學習態度組前、後兩次的學習態度評量結果，沒有足夠的證據說明是因學習反思的因素而有顯著的不同。

反觀低學習態度組的成對樣本檢定 t 值=2.263，採單尾檢定  $p=.040 \div 2=.020 < .05$ ，考驗結果達顯著水準。表示低學習態度組前、後兩次的學習態度評量結果，後測學習態度平均降低約.2367。這也說明了該組學生的學習反思篇數較少，因而降低學習態度。

表 31 高、低學習態度組在前、後測學習態度的成對樣本 t 檢定

	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的 標準誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
高學習 態度組 前測-後測	-.1088	.3232	7.838E-02	-.2750	5.734E-02	-1.388	16	.184
低學習 態度組 前測-後測	.2367	.4051	.1046	1.234E-02	.4610	2.263	14	.040

另外，為了瞭解學生在學習態度中，高學習態度組是否在學習成就上優於低學習態度組，特此將兩組之間的前、後測成績，分別進行獨立樣本 T 檢定，如下表 32 所示：

表 32 高、低學習態度組對前、後測學習成績的影響-獨立樣本 t 檢定

測驗別	組別	人數	平均數	標準差	t 值	p 值
前測學習成績 (期中考)	高學習態度組	17	68.59	20.57	3.441	.002
	低學習態度組	15	43.87	19.95		
後測學習成績 (期末考)	高學習態度組	17	60.71	18.20	2.380	.024
	低學習態度組	15	42.27	25.43		

由統計資料上顯示，前測的兩組平均數各為 68.59 與 43.87，變異數同質性的 Levene 檢定未達顯著( $F=1.104$ ,  $p=.749>.05$ )，表示這兩組的成績離散情形無明顯的差別。而由假設變異數相等的 t 值( $t=3.441$ )與顯著性( $p=.002<.05$ )，發現這兩組之間達顯著差異，意即高學期態度組平均成績(68.59)明顯高於低學習態度組(43.87)。

後測的兩組平均數各為 60.71 與 42.27，變異數同質性的 Levene 檢定未達顯著( $F=3.032$ ,  $p=.092>.05$ )，表示這兩組的成績離散情形亦無明顯的差別。而由假設變異數相等的 t 值( $t=2.380$ )與顯著性( $p=.024<.05$ )，發現這兩組之間仍然達到顯著差異，即高學期態度組平均成績(60.71)仍然明顯高於低學習態度組(42.27)。不過高學習態度組的標準差變小了，表示該組學生的成績落差縮小；反而低學習態度組的標準差變大了，表示該組的成績落差拉大。

由上述獨立樣本 t 檢定與標準差來看，學生學習態度的高低，也就代表了學生的學習意願，會間接影響學生的學習成就。

### 4.3 學習反思對學習成就影響之資料分析

為了探討學生的學習反思對學習成就的關係，因此將全班的學習反思發表篇數與後

測學習成績做 Pearson 的相關係數檢定，由表 33 可得知學習反思所發表的篇數與前測學習成績沒有達到相關水準，但是與後測學習成績達到統計上的中度相關( $p=.000<.01$ )，由散佈圖 16 中，也約略看的出來，資料有些微的趨向正相關。

表 33 學習反思與學習態度關係比較表- Pearson 相關係數

學習反思發表篇數	前測學習成績	後測學習成績
Pearson 相關	.337	.631
顯著性(雙尾)	.059	.000**
個數	32	32

\*\* . 在顯著水準為 0.01 時(雙尾)，相關顯著。

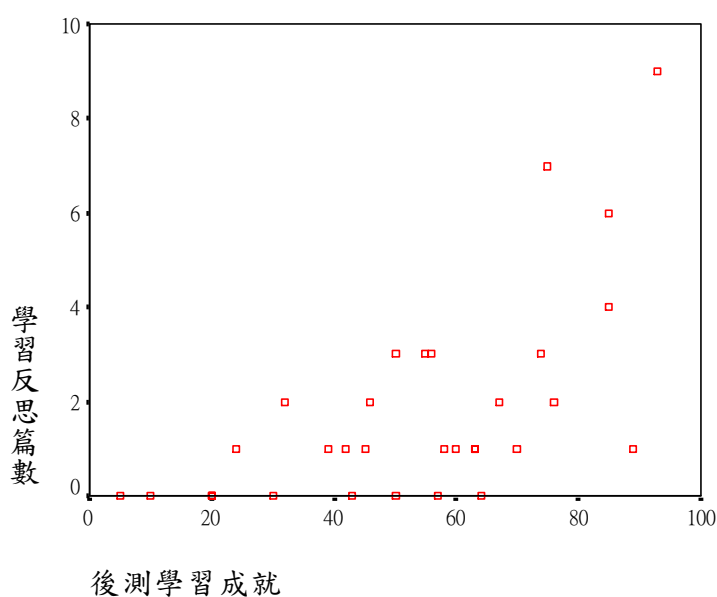


圖 16 學習反思篇數與後測學習成績散佈圖

若將前、後測的學習成績逕行成對樣本 t 檢定，結果如下表 34 所示。前、後測的平均數各為 57.00 分及 52.06 分，兩個樣本的相關達.498，此一成對樣本的檢定 t 值=1.186，採單尾檢定  $p=.245\div 2=.122>.05$ ，考驗結果未達顯著水準。表示這前、後兩次的學習成績評量結果，沒有足夠的證據說明是因學習反思的因素而有顯著的不同。

表 34 前、後測學習成績成對樣本 t 檢定

	成對變數差異					t	自由度	顯著性(雙尾)
	平均數	標準差	平均數的標準誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
前測-後測	4.9375	23.5577	4.1644	-3.5559	13.4309	1.186	31	.245

為了更進一步來探討學生在各種學習反思層面與學習成就之間的關係，將學習成就分成二個組，以前測學習成績的班平均 57 分來做為區分，57 分(含)以上為「高學習成



就組」，57分(不含)以下為「低學習成就組」。後測學習成績則以班平均52分來區分，52分(含)以上為「高學習成就組」，52分(不含)以下為「低學習成就組」。依學生在前後兩次的學習成績變化情形，分組如下表35所示。

表 35 高、低學習成就組分組說明

組別	高學習成就組		低學習成就組	
	「高→高」組	「低→高」組	「高→低」組	「低→低」組
說明	代表的是該群學生在前測時，屬於「高學習成就」群，在後測時仍為「高學習成就」群。	代表的是該群學生在前測時，屬於「低學習成就」群，但是在後測時，演變為「高學習成就」群。	代表的是該群學生在前測時，屬於「高學習成就」群，但是在後測時，演變為「低學習成就」群。	代表的是該群學生在前測時，屬於「低學習成就」群，在後測時仍為「低學習成就」群。

另外再將高學習成就組與低學習成就組中的思考層面，分成有高層次思考的「高層次思考組」，與有低層次思考但無高層次思考的「低層次思考組」，以及完全沒有學習反思的「無思考組」，如同前表20及表21所示。

茲將各組的人數交叉統計如下表36及圖17所示。在高學習成就組中，人數較集中於「高層次思考組」與「低層次思考組」；但是在低學習成就組中，人數較集中於「低層次思考組」與「無思考組」。其中較為特別的是「低→高」組中有2位是無思考的學生，意謂著這2位學生並非是靠學習反思來提升學習成就，但是這2位學生與上述非靠學習反思來提升學習態度的2位學生不同。

表 36 學習反思層次與高、低學習成就組人數交叉統計表

類別	高學習成就組			低學習成就組		
	高→高	低→高	合計	高→低	低→低	合計
高層次思考組	4	2	6	1	0	1
低層次思考組	6	3	9	1	5	6
無思考組	0	2	2	5	3	8
合計	10	7	17	7	8	15

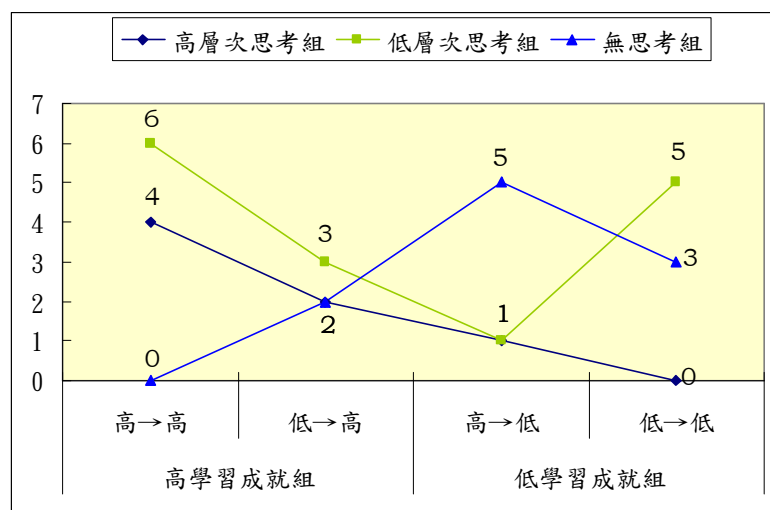


圖 17 學生學習反思層次與學習成就變化人數分佈折線圖

由上圖 17 可以發現在高層次思考組的曲線是呈現下滑的狀態，代表高層次思考組的人數隨著學習成就的降低而減少，因此可以說是高層次思考與學習成就息息相關；相反的，無思考組的曲線是呈現上升的狀態，代表無思考組的人數隨著學習成就的降低而增加，因此可以說是學習反思與學習成就呈現正相關。

為了瞭解高學習成就組與低學習成就組在思考層面上的差異，分別統計各思考層次的內容篇數，如下表 37、表 38 及圖 18 所示。由圖表中的數據可看出，學生在高學習成就組的反思合計篇數佔全部的 80.4%，遠高於低學習成就組的學生(19.6%)。

高學習成就組對高層次的思考也投入較多，佔了全班高層次思考篇數的 93.8%，且過半數的學習反思篇數均集中在「高→高」組。該「高→高」組的人，在各個思考層次的篇數上，均遠多於其它組的人；反觀從「高→低」組的篇數中，似乎看得出來，對「人工智慧」這一科目已不感興趣了，發表反思的總篇數只佔全部的 5.4%而已，明顯過少。因此可以說是，若要能夠維持高學習成就或提高學習成就，則有賴於學生在學習上的反思。

表 37 學習反思層次與高、低學習成就組之反思篇數交叉比較表

類別	高學習成就組			低學習成就組			全班合計
	高→高	低→高	合計	高→低	低→低	合計	
高層次思考領域	12	3	15	1	0	1	16
低層次思考領域	24	6	30	2	8	10	40
合計	36	9	45	3	8	11	56

表 38 學習反思層次與高、低學習成就組之反思篇數百分比交叉統計表

類別	高學習成就組			低學習成就組			全班合計
	高→高	低→高	合計	高→低	低→低	合計	
高層次思考領域	75.0%	18.8%	93.8%	6.2%	0.0%	6.2%	100.0%
低層次思考領域	60.0%	15.0%	75.0%	5.0%	20.0%	25.0%	100.0%
合計	64.3%	16.1%	80.4%	5.4%	14.3%	19.6%	100.0%

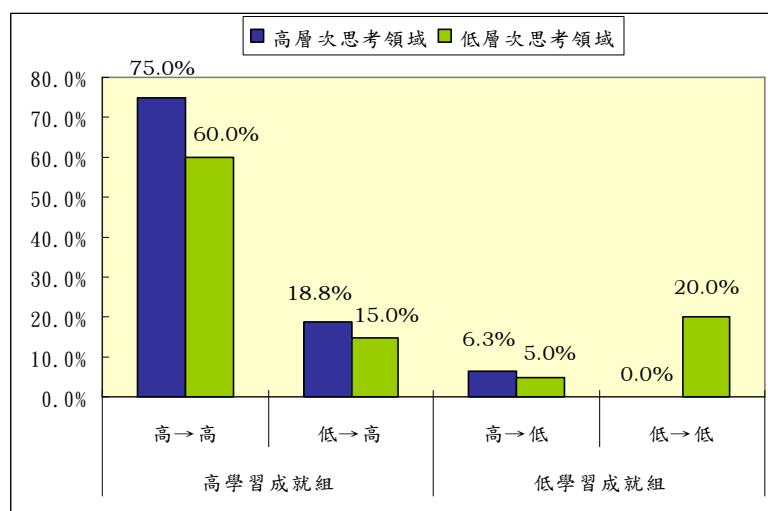


圖 18 學生學習反思層次與學習成就變化分佈圖(以反思篇數百分比統計)

另外，為了探討高或低的學習成就，對高或低的學習反思層次上是否有所偏好，藉由卡方檢定來檢驗，檢驗後的結果如下表 39 及表 40 所示：

表 39 高、低學習成就組在各學習反思層次發表篇數統計比較表

	高學習成就組	低學習成就組	全班合計
高層次思考領域	15	1	16
低層次思考領域	30	10	40
合計	45	11	56

表 40 學習反思層次與學習成就之間的關係-卡方檢定

	數值	自由度	漸近顯著性(雙尾)
Pearson 卡方	2.545 <sup>a</sup>	1	.111
有效觀察值的個數	56		

a. 1 格(25.0%)的預期個數少於 5。最小的預期個數為 3.54。

兩個變項所構成的列聯表以卡方檢驗分析的結果發現， $X^2(1)=2.545$ ， $p=.111>.05$ ，未達顯著水準，表示兩個變項之間相互獨立，沒有顯著的關聯。意即對高層次或低層次的思考，並不會因為學習成就的高、低，而有所差異。

此外，為了更細部的了解學生在高、低層次的思考細節，以布魯姆認知領域教育目標分析如表 41、表 42 及圖 19～圖 21 所示。

表 41 以布魯姆認知理論檢驗在學習反思層次與高、低學習成就變化交叉統計表  
(以學習反思篇數統計)

類別		高學習成就組			低學習成就組			全班合計	百分比
		高→高	低→高	合計	高→低	低→低	合計		
低層次 思考領域	記憶	4	1	5	0	0	0	5	8.9%
	了解	14	4	18	2	5	7	25	44.6%
	應用	6	1	7	0	3	3	10	17.9%
高層次 思考領域	分析	5	3	8	1	0	1	9	16.1%
	評鑑	5	0	5	0	0	0	5	8.9%
	創造	2	0	2	0	0	0	2	3.6%
合計		36	9	45	3	8	11	56	100%

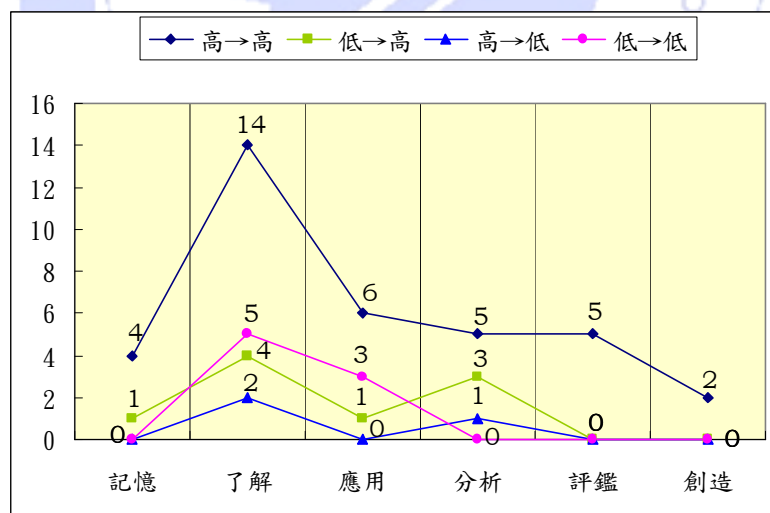


圖 19 以布魯姆認知理論檢驗在學習反思層次與高、低學習成就變化分佈折線圖  
(以學習反思篇數統計)



表 42 以布魯姆認知理論檢驗在學習反思層次與高、低學習成就變化交叉統計表  
(以學習反思篇數百分比統計)

類別		高學習成就組			低學習成就組			全班 合計
		高→高	低→高	合計	高→低	低→低	合計	
低層次 思考	記憶	80%	20%	100%	0%	0%	0%	71.4%
	了解	56%	16%	72%	8%	20%	28%	
	應用	60%	10%	70%	0%	30%	30%	
高層次 思考	分析	56%	33%	89%	11%	0%	11%	28.6%
	評鑑	100%	0%	100%	0%	0%	0%	
	創造	100%	0%	100%	0%	0%	0%	
合計		64%	16%	80%	5%	14%	20%	100%

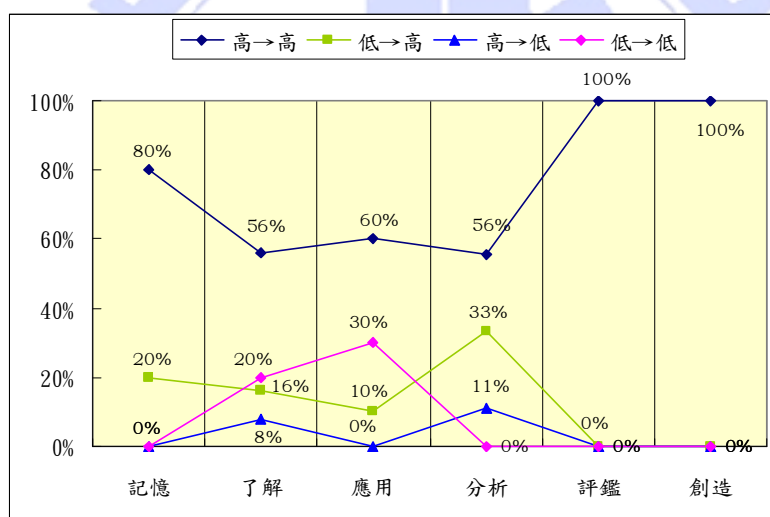


圖 20 以布魯姆認知理論檢驗在學習反思層次與高、低學習成就變化分佈折線圖  
(以學習反思篇數的百分比統計)

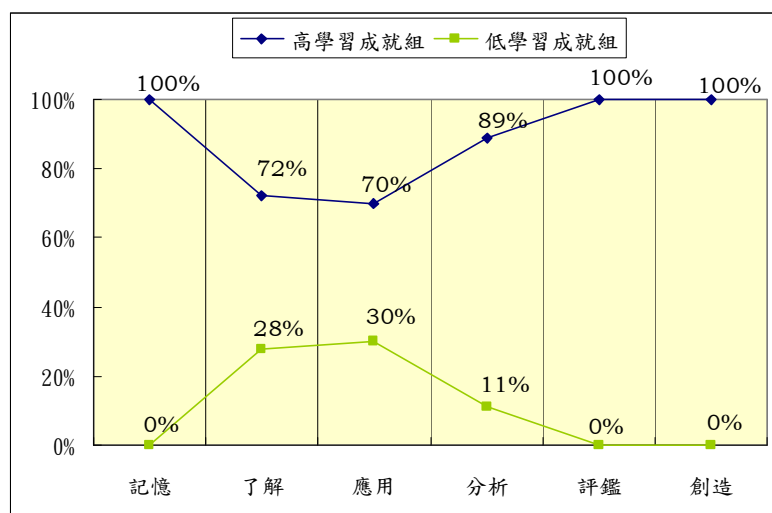


圖 21 以布魯姆認知理論檢驗在學習反思層次與高、低學習成就組分佈折線圖  
(以高、低學習成就組合計百分比統計)

由「高→高」組可看出在各個層次的反思篇數佔有百分比均高於其他組。另外由全班合計的反思篇數上來看，班上的學生大多偏向於低層次的思考(71.4%)，因此任課教師應該在這方面多多加強及鼓勵，並引導學生往更深層次的方向去思考。

為了再次探討學生的學習反思對學習成就的關係，再將前、後測的學習成績各分成高、低學習成就組後逕行成對樣本 t 檢定，結果如下表 43 所示。高學習成就組的成對樣本檢定 t 值=-1.095，採單尾檢定  $p=.290 \div 2=.145 > .05$ ，考驗結果未達顯著水準。表示高學習成就組前、後兩次的學習成績評量結果，沒有足夠的證據說明是因學習反思的因素而有顯著的不同。反觀低學習成就組的成對樣本檢定 t 值=3.487，採單尾檢定  $p=.004 \div 2=.002 < .05$ ，考驗結果達顯著水準。表示低學習成就組前、後兩次的學習成績評量結果，後測學習成績比前測學習成績平均降低約 17.20 分，表示該組學生的學思反思篇數較少，因而降低學生的學習成就。

表 43 高、低學習成就組在前、後測學習成績的成對樣本 t 檢定

	成對變數差異					t	自由度	顯著性 (雙尾)
	平均數	標準差	平均數的 標準誤	差異的 95% 信賴區間				
				下界	上界			
高學習 成就組 前測-後測	-5.8824	22.1469	5.3714	-17.2692	5.5045	-1.095	16	.290
低學習 成就組 前測-後測	17.20	19.1057	4.9331	6.6196	27.7804	3.487	14	.004

為了瞭解高學習成就組學生的成績是否明顯優於低學習成就組，因此針對兩組之間

的前測學習成績及後測學習成績，分別進行獨立樣本 T 檢定，如下表 44 所示：

表 44 高、低學習成就組對前、後測學習成績的影響-獨立樣本 T 檢定

測驗別	組別	人數	平均數	標準差	t 值	p 值
前測學習成績 (期中考)	高學習成就組	17	64.18	24.20	1.893	.068
	低學習成就組	15	48.93	20.70		
後測學習成績 (期末考)	高學習成就組	17	70.00	12.23	8.060	.000
	低學習成就組	15	31.73	14.63		

在前測學習成績中的兩組平均數各為 64.18 與 48.93，變異數同質性的 Levene 檢定未達顯著( $F=0.787, p=0.382>0.05$ )，表示這兩組的離散情形無明顯差別。而由假設變異數相等的 t 值( $t=1.893$ )與顯著性( $p=0.068>0.05$ )來看，發現考驗結果未達顯著。表示這兩組的學生在前測的學習成績上，並無明顯差異。

然而，在後測學習成績中的兩組平均數分別為 70.00 與 31.73，變異數同質性的 Levene 檢定未達顯著( $F=0.879, p=0.356>0.05$ )，表示這兩組的離散情形也是無明顯差別。而由假設變異數相等的 t 值( $t=8.060$ )與顯著性( $p=0.000<0.05$ )來看，發現考驗結果有達到顯著水準。表示這兩組的學生在後測的學習成績上，有達到明顯的差異，即高學期成就組的平均成績(70.00)明顯高於低學習成就組的平均成績(31.73)。而且兩組的標準差均變小了，顯示這兩組的學生成績落差都有縮小，而以高學習成就組的標準差縮小最多。

若將學生的反思層次加以分組，分為高層次思考組、低層次思考組、無思考組，則三組的成績平均數與標準差如下表 45：

表 45 各學習反思層次與前、後測之間的平均數與標準差列表

組別	人數	前測(期中考)		後測(期末考)	
		平均數	標準差	平均數	標準差
高層次思考組	7	66.00	27.45	76.29	15.03
低層次思考組	15	57.07	23.54	54.20	16.30
無思考組	10	50.60	20.97	31.90	20.39

為瞭解這三組之間在前測成績的差異，進行獨立樣本單因子變異數分析(ANOVA)，其結果如下表 46 及表 47 所示。由表中的數據可得知，Levene 的變異數同質性檢定並未顯著，表示這三組的離散情形並無明顯差別，符合同質性假設，可以直接使用 ANOVA 進行比較。組間效果的考驗未達到顯著水準( $F_{(2,29)}=0.872, p=0.429>0.05$ )，表示這三組之間在前測的學習成績上，並無顯著差異。

表 46 各學習反思層次與前測成績之間的變異數同質性檢定

Levene 統計量	分子自由度	分母自由度	顯著性
.293	2	29	.749

表 47 各學習反思層次與前測成績之間的變異數分析

變異來源	自由度	F 檢定	顯著性
組間	2	.872	.429
組內	29		
總和	31		

此外，為瞭解三組之間在後測學習成績的差異，特將前測學習成績排除，當成共變量，進行單因子共變數分析(ANCOVA)。在進行共變數分析前，先進行同質變異數假定檢驗，以考驗分析資料是否符合共變數分析的基本假定，確定無誤之後，再進行正式分析。結果如下表 48 所示，發現 Levene 統計檢定量未達顯著( $F_{(2,29)}=1.589, p=.221>.05$ )，換言之，分析資料未違反同質變異之基本假設。

表 48 各學習反思層次與後測成績之間的變異數同質性檢定

Levene 統計量	分子自由度	分母自由度	顯著性
1.589	2	29	.221

由下表 49 迴歸模式之變異數分析摘要顯示，由顯著值.000 可知以全模式去預測依變項(後測學習成績)達顯著。調整過後的 R 平方為.558 顯示模式具有解釋力。

表 49 迴歸模式之變異數分析

依變數：後測學習成績

變異來源	型三平方和(SS)	自由度(Df)	平均平方和(MS)	F 檢定	顯著性
校正後的模式	10252.461 <sup>a</sup>	3	3417.487	14.061	.000
Intercept	4731.219	1	4731.219	19.466	.000
前測成績	2011.315	1	2011.315	8.275	.008
思考層次	6022.152	2	3011.076	12.389	.000
誤差	6805.414	28	243.050		
總和	103794.000	32			
校正後的總數	17057.875	31			

a. R 平方=.601 (調過後的R平方=.558)

進一步以前測成績為共變量的前提下，採用 LSD 法進行事後分析，如下表 50 所示，各思考層次之間的比較，均達顯著水準，代表這三組之間在後測的學習成績上，有顯著的差異。即高層次思考組在平均成績(70.75)上，明顯高於低層次思考組(55.79)與無思考組(31.90)。



而且以上表 45 來看，高層次思考組與低層次思考組的標準差均明顯變小了，顯示這兩組的學生成績落差都有縮小，其中以高層次思考組的標準差縮小最多。反而就無思考組而言，沒有多大的影響。

表 50 成對的比較

依變數：後測學習成績

(I)思考層次	(J)思考層次	平均數差異 (I-J)	標準誤	顯著性 <sup>a</sup>	差異的 95%信賴區間	
					下限	上限
高層次思考	低層次思考	18.941*	7.219	.014	4.153	33.730
	無思考	38.965*	7.911	.000	22.761	55.169
低層次思考	高層次思考	-18.941*	7.219	.014	-33.730	-4.153
	無思考	20.024*	6.414	.004	6.886	33.162
無思考	高層次思考	-38.965*	7.911	.000	-55.169	-22.761
	低層次思考	-20.024*	6.414	.004	-33.162	-6.886

以可估計的邊際平均數為基礎

\*. 在水準.05的平均數差異顯著

a. 多重比較調整：最小顯著差異(等於沒有調整)

#### 4.4 學習反思與學習成就、學習態度三者之間的關係

為探討學習成就與學習反思、學習態度之間的關係，以 Pearson 相關係數分析如下表 51 所示。除了前測學習態度之外，其餘均與後測學習成績達到顯著的相關水準。此外，除了學習反思總篇數的相關性最高之外，以高層次思考的影響力比低層次思考還要高，因此再度說明了高層次思考更有助於學生的學習成就。

表 51 學習成就與學習反思、學習態度之間的關係-Pearson 相關係數

後測 學習成績	前測 學習態度	後測 學習態度	前測 學習成績	低層次 思考篇數	高層次 思考篇數	學習反思 總篇數
Pearson 相關	.164	.369*	.498**	.531**	.553**	.631**
顯著性(雙尾)	.370	.038	.004	.002	.001	.000
個數	32	32	32	32	32	32

\*\* . 在顯著水準為 0.01 時(雙尾)，相關顯著。

\* . 在顯著水準為 0.05 時(雙尾)，相關顯著。

#### 4.5 學生使用意見分析

透過 Blog 的學習反思，學生不但可以藉由自評及互評的方式，來達到主動學習的

目的，還可以實踐同儕彼此之間的合作學習。至於教師只是一個觀察者及從旁協助者的幕後角色，因為學生才是真正的主角。教師更可從學生的反思內容，來隨時反省自己的教學方式與進度，並適時給予學生問題的回饋及觀念的澄清，讓教學的活動做得更澈底。本節係在探討學生對「學習歷程記錄與自我察覺部落格使用問卷」及「開放性問卷」上所表達的觀念與想法做分析整理。

#### 4.5.1 學習歷程記錄與自我察覺部落格使用意見分析

本問卷分析是為了取得學生對使用 Blog 作為學習反思工具的感受而設計的，從「學習反思與部落格版型的設計」、「學習反思與學習歷程的認知」、「學習反思與學習反思範本的關係」、「學習反思與師生互動的關係」等四個面向，設計 32 個命題，分析結果如下：

##### 1. 學習反思與部落格的版型設計

為了瞭解學生對部落格的版型設計，與學習反思之間的關係，特別設計本問卷題目。其調查結果如下表 52、53 所示，平均值大都落在 4 以上，代表說部落格的版型設計與功能上的設計，能反應出學生當時的情緒，甚至會影響到學生使用的意願；不過也有部份的平均值是介於 3~4 之間，因為學生覺得部落格的版型設計不太會影響到學習反思的層面。這一點與事後的開放性問卷所調查的結果相似。

表 52 部落格版型設計與學習反思之間的關係

題號	內 容	非常同意 6	同意 5	有點同意 4	有點不同意 3	不同意 2	非常不同意 1	平均
1	我覺得面版可自行更換之後，讓我更喜歡使用部落格。	16%	44%	34%	6%	0%	0%	4.69
2	我覺得更換面版之後，對我的思考層面有幫助。	3%	28%	34%	25%	6%	3%	3.88
4	我覺得我所挑選的面版，符合我個人的格調或當時的心情。	22%	44%	28%	3%	3%	0%	4.78
6	我覺得我會隨時依自己的心情變更面版，來反應自己的情緒。	19%	25%	34%	16%	3%	3%	4.31

7	我覺得面版設計的美觀性，會影響到我的使用意願。	16%	38%	34%	9%	3%	0%	4.53
8	我覺得面版設計的功能操作性，會影響到我的使用意願。	19%	53%	16%	9%	0%	3%	4.72

反向題：

表 53 部落格版型設計與學習反思之間的關係 2

題號	內 容	非常同意 1	同意 2	有點同意 3	有點不同意 4	不同意 5	非常不同意 6	平均
3	我覺得面版的更換，跟我使用部落格的關係不大。	0%	28%	19%	44%	9%	0%	3.34
5	我覺得變更面版，純粹只是好玩，對個人的學習反思幫助不大。	3%	25%	25%	22%	22%	3%	3.44

## 2. 學習反思與學習歷程的認知

為了瞭解學生對於使用 Blog 做為學習反思工具的心得，特別設計本問卷題目。其調查結果如下表 54、55 所示，平均值大都在 4 以上，代表說學生在 Blog 中發表學習反思是個不錯而且有趣的經驗，有助於個人的學習，增加反思的能力與機會，更可藉以提高個人的學習意願，同時也希望任課老師也可以在其他的科目上使用這種教學方式。

在反向題中，有一項調查結果的平均值是介於 3~4 之間，代表說有學生在使用部落格發表學習反思內容時，不完全是受到教師在分數上的控制，部份內容是出自有感而發，隨想而寫，完全不受思考層次內容所限。這也說明了為何全班有效的學習反思文章只佔全部篇數的 60.87% 而已。

表 54 學生使用部落格做為學習反思工具的認知

題號	內 容	非常同意 6	同意 5	有點同意 4	有點不同意 3	不同意 2	非常不同意 1	平均
1	我覺得在部落格中發表學	14%	53%	31%	3%	0%	0%	4.91

	習反思是很好的經驗。							
2	我覺得在部落格中發表學習反思很有趣。	8%	34%	44%	10%	3%	0%	4.44
3	我覺得在部落格中發表學習反思對我的學習有幫助。	8%	51%	36%	5%	0%	0%	4.75
4	我覺得運用學習反思來學習，會增加我的學習意願。	14%	37%	37%	8%	3%	0%	4.75
6	我希望以後老師也能在其他的課程上，繼續使用學習反思部落格。	10%	42%	34%	8%	2%	3%	4.50
7	我覺得運用學習反思，能讓我很容易掌握到課程的重點。	10%	44%	41%	5%	0%	0%	4.59
8	我覺得運用學習反思，能夠激發我更多的想法。	8%	51%	32%	8%	0%	0%	4.63
9	我認為運用學習反思，可以提高我的思考能力。	12%	42%	37%	5%	2%	2%	4.66
10	我覺得在部落格中發表學習反思，整個部落格將是自己的學習檔案，可見證自己的學習歷程。	12%	61%	25%	2%	0%	0%	4.84

反向題：

表 55 學生使用部落格做為學習反思工具的認知 2

題號	內 容	非常同意 1	同意 2	有點同意 3	有點不同意 4	不同意 5	非常不同意 6	平均
5	我覺得老師是否會打分數，對於我在部落格中發表學習反思的內容沒有影響。	0%	19%	31%	34%	16%	0%	3.47
11	我覺得學習反思只佔學期總成績 10%而已，所以沒寫也無所謂。	3%	0%	6%	25%	53%	13%	4.63



### 3. 學習反思與學習反思範本的關係

在實驗初期，為了讓學生對於「布魯姆認知領域教育目標分類」在學習反思各層次上有初步的認識，並藉以引導學生在思考學習的正確方向，特地做了一份學習反思的思考範本(如上表 7 所示)，作為學生在學習反思上的參考。因此為了瞭解學生對學習反思範本的看法，特地設計本問卷題目調查。其調查結果如下表 56、57 所示，平均值大都在 4 以上，代表說學生在使用學習反思範本之後，有助於自己下筆寫作的方向，更對自己的思考層面有更進一步的認識。但是在反向題中，第 5 題的平均值是介於 3~4 之間，代表說有部份學生仍然認為希望可以自由發揮反思的內容，反而不希望藉由學習反思範本來限制自己思考的方向。

表 56 學生對學習反思範本的認知

題號	內 容	非常同意 6	同意 5	有點同意 4	有點不同意 3	不同意 2	非常不同意 1	平均
1	我覺得有了學習反思範本之後，我更清楚自己要寫作的方向。	9%	53%	34%	0%	0%	3%	4.63
3	我覺得藉由老師的範本引導之後，對於我的思考層面有幫助。	13%	47%	34%	3%	3%	0%	4.63
4	我覺得藉由老師的範本引導之後，讓我改變我的學習反思寫作方向。	9%	41%	47%	0%	3%	0%	4.53

反向題：

表 57 學生對學習反思範本的認知

題號	內 容	非常同意 1	同意 2	有點同意 3	有點不同意 4	不同意 5	非常不同意 6	平均
2	我覺得有了學習反思範本之後，對我的寫作沒有影響。	0%	3%	16%	56%	25%	0%	4.03
5	我希望能夠按照自己的方法來寫，即使寫作方向與課程無關，也不希望老師的干預。	0%	3%	41%	34%	19%	3%	3.78
6	我覺得有了學習反思範本之後，我依然不知道要寫什麼。	0%	3%	25%	38%	34%	0%	4.03
7	我覺得即使有了學習反思範本，雖然反思的過程當中，對學習有幫助，但是動腦筋寫作仍是吃力不討好的工作，因此懶得反思。	0%	6%	25%	28%	34%	6%	4.09

#### 4. 學習反思與師生互動的關係

為了瞭解學生對於使用部落格做為學習反思工具時，與他人互動交流的看法，特別設計本問卷題目。其調查結果如下表 58、59 所示，平均值都落在 4 以上，表示說學生在 Blog 中發表學習反思之後，希望能夠獲得老師及同儕之間的回饋，彼此能夠交換學習意見，一同砥礪學習與經驗交流。也認同查看別人的學習反思，有助於個人的學習，並且希望老師能夠看到自己給別人的反思回饋。

表 58 學生對於使用部落格作為師生之間互動關係的認知

題號	內 容	非常同意 6	同意 5	有點同意 4	有點不同意 3	不同意 2	非常不同意 1	平均
1	我覺得在部落格中發表學習反思，希望能得到同學	16%	38%	38%	9%	0%	0%	4.59

	的迴響。							
2	我覺得在部落格中發表學習反思，希望能得到老師的迴響。	16%	44%	38%	3%	0%	0%	4.72
3	我覺得在部落格中，查看別人的學習反思，對於我的學習有正面的幫助。	25%	47%	22%	6%	0%	0%	4.91
5	我希望老師能看到我對於其他同學的學習反思給予回饋。	16%	34%	44%	6%	0%	0%	4.59
6	如果可能的話，我會對於其他同學的學習反思，給予我的意見迴響。	13%	41%	38%	9%	0%	0%	4.56

反向題：

表 59 學生對於使用部落格作為師生之間互動關係的認知

題號	內 容	非常同意 1	同意 2	有點同意 3	有點不同意 4	不同意 5	非常不同意 6	平均
4	我覺得在部落格中發表學習反思，是屬於私人的學習歷程，因此不希望有人干預。	3%	3%	16%	50%	22%	6%	4.03

#### 4.5.2 開放性問卷調查使用意見分析

本節統整了班上成績前 10 名同學在開放性問卷調查中的答案，發現學生均認同使用 Blog 作為學習反思工具，有助於學習如何進行反思，以更進一步地提高思考的層次。透過 Blog 的寫與錄，不但能夠達到內化的建構，也實踐了逆向的外化於物(方興東、劉雙桂，民 93)。此外，也有學生認為使用 Blog 作為學習反思工具，可做為課後的自學評量與複習，有助於自我主動的學習與知識的建構。並可藉由同儕之間的合作學習，彼此互動與磋商而形成共識，實現了學習的社會性。這一切均符合建構主義學習理論的要件(張世忠，民 89)。分別詳述如下：

##### 1. 使用 Blog 作為學習反思工具，有助於學生主動學習。

在實驗初期，已有少數學生使用其他網站所提供的 Blog 空間，也有每天撰寫日誌的習慣。但是一旦使用 Blog 作為學習反思的工具時，倒是成為學生們第一次的經驗。因此剛開始，或多或少會引起學生的反感。不過在久而久之之後，學生已經養成在 Blog 撰寫學習反思的習慣，一若同其他的網誌一般，隨想而發，化被動為主動學習。以下是列舉四位學生，在這方面的看法。

學生 1：「對於平常不常上網路留言，或是自己沒有用過 Blog 的同學就有點像趕鴨子上架。其實學習講求的就是自動自發的精神，希望老師加油把這個學習系統發揚光大吧。」

學生 2：「一開始老師說明要用 Blog 來當做 10% 的分數來計算，而這個我就把他當成回家作業來作，而且這個的好處是不用隔天就要，而是想到就寫，可以好好利用你空閒的時間上去寫，這是我覺得很方便的地方，而且我想不寫白不寫至少每個禮拜都有寫，已經養成習慣了。」

學生 3：「我個人是被動的，因為 Blog 的激勵，才會使我每個星期花時間去複習課程內容。」

學生 4：「一開始老師說有關於學習反思 Blog 時，我剛開始是為了成績，但是寫到後面，我動機就有些變化，寫心得成為一種習慣，有事沒事會上去看一下別人寫的文章，做為我學習的參考。」

## **2. 使用 Blog 作為學習反思工具，有助於學生在課後的自學評量與複習。**

學習反思有助於課後的複習，溫故而知新，並從中了解自我學習的狀況及自評學習的能力。更可透過 Blog 觀摩他人的學習反思，吸取他人的學習經驗。所以即使學生因故在某一堂課缺席，也可以透過觀摩他人的學習反思 Blog 當中，了解到課堂的進度，逕行自我學習，以免跟不上教學進度。教師也可以透過 Blog 將電子教案或多媒體教材發佈到網上，供學生課前課後下載瀏覽。以下是列舉五位同學，在這方面的看法。

學生 1：「剛剛開始我覺得每個禮拜上網寫 Blog 真的很煩，可是寫了幾次並且加上小考，我發覺考試出的題目我竟然都會寫，原來最大的功勞竟然是自己和 Blog，因為每次上 Blog 發文時我都會認真的複習之前的課業後才去發文，也讓我能夠熟記課堂的內容。這門課我學到最有收穫的東西就是自我學習與複習的態度，那就是"Blog"的魔力!!」

學生 2：「了解自己所學！以自己所了解的方式表達出來....以便做課後的自我複習。」

學生 3：「幫助自己了解學習狀況、分享自己的心得，還有能夠了解別人是如何學習。並從中找出改進自己學習的方法。」



學生 4：「我覺得每週上去 Blog 對我來是有幫助的，他可以讓我回憶每週上課時的概況，還可以讓我回憶起老師在課堂中說了哪些，所以我覺得學習反思 Blog 是用在幫助學生學習用途上的。」

學生 5：「主要是將每週上課的心得或學習成果用文字描述，讓自己了解，也同時可與班上同學交流互惠。」

### **3. 使用 Blog 作為學習反思工具，有助於同儕之間的合作學習。**

合作學習自始以來，網路一直被認為是一個理想的學習媒體之一。莊雅如(民 93)的研究發現合作學習可提升學習動機及學習成就，並且提升小組整體能力；學生使用 Blog 做為學習工具，在合作學習上的滿意度達 85%，證明 Blog 為合作學習最佳的工具。

本研究讓學生使用網路上的 Blog 作為學習反思工具，活用 Blog 的迴響功能特性，彼此回饋學習意見，從不同的角度審視並反思自己的觀點，增進經驗交流；在師生之間，教師也比較容易掌控學生的學習狀況，藉以調整教學的進度與內容，確實符合學生的學習需求，並給予學生審問致知的機會。以下是列舉五位同學，在這方面的看法。

學生 1：「其實我還蠻讚同老師的上課方式，尤其是 Blog 的部份，大家可以在上面寫自己的學習心得或提出問題，也可一起討論。……其實我覺得閱讀別人的心得，常常會有意外的收穫，像是上課自己沒聽到的部份或是一些不同的想法，別人不同的想法有時也能讓自己有些不同的啟發。」

學生 2：「在 Blog 上可看見大家不同的想法！是件滿讓人感興趣的事，也把自己所學的心得 po 出來，亦可供大家參考指點...。」

學生 3：「可以和同學聊聊上課的心得，有時上課不懂的東西可以由同學方面獲得答案。老師上課教授的內容有限，和同學討論可以得到更多心得。」

學生 4：「可以提出自己所不了解的問題，藉由老師或者同學的迴響來尋得解答。」

學生 5：「可以將自己不會的問題提出來，或許有會的人會留言解答。別人有提出問題也可以去看看，會的話，可以幫忙解答；不會的話也許有別人已解答，可以互相學習。」

### **4. 使用 Blog 作為學習反思工具，有助於學生學習如何思考。**

子曰：「學而不思則罔，思而不學則殆。」孔子首倡學思並重，為學離不開思，思有助於學。因而注重培養學生的思考習慣，對孔門弟子有很深影響，例如子夏：「博學近思」、中庸：「博學慎思」等，都認為學思不可偏廢。知識要經過分析、思考、判斷才能夠轉化為智慧，並建構出自己的學習價值體系。彷彿我們吃下的食物，倘若養份不經過人體的消化跟吸收，那跟吃垃圾食物有何不同。以下是列舉五位學生，在這方面的

看法。

學生 1：「對於老師的上課方式，其實我還頗認同的。我以前也教過學弟一些程式，我的教法(也包括我能接受的教法)就是偏向多元以及活潑的方式，不是單純照書背誦解題。只是我認為老師可能要將它更連貫並強化它。就如同：Blog。我認為這樣的教學法其實很好，不過這種教學法很花時間..而且有許多地方也需要仔細思考過，若沒有仔細思考，只會讓這個好的構思變成浪費，真的很可惜。」

學生 2：「從一開始老師叫我們寫 Blog，我第一個感覺就是寫這個要幹麻，寫課後心得、上課都不認真了哪來的心得，如果有也都只是敷衍了事而已吧!!但漸漸的在最後這幾個禮拜中，我漸漸的覺得這方法真的不錯，常常我會去想說這個東西可以運用在哪些地方，或者是用這種方法有啥優缺點(從我這最後幾個禮拜發文應該看的到)。我知道了老師的用意在哪了。思考與反思是自己最大的課題，尤其是思考。」

學生 3：「讓學生自我反省、學習，也能從別人的心得或反省中獲得啟發」

學生 4：「除了讓自己去思考一些東西，就是能幫助自己了解自己不懂的地方，有些東西聽老師講好像很簡單、很理所當然，自己要做的時候就不會了，每週上 Blog 可以讓老師知道你不懂的地方在那，或是你的一些看法、想法，下週老師也許可以針對較多人不懂的地方，再一次說明，這樣才不會造成不懂的東西越來越多。」

學生 5：「其實有些問題真的不是想像中的那麼難，花點時間靜下來思考一下，都可以迎刃而解，有去思考就會有新的東西產生，所以自己思考後解決問題的人，跟別人跟你講要怎麼算的人，是有所差別的。」

## 五、結論與建議

本研究主要是在探討使用 Blog 作為學習反思工具時，學生的使用心得，以及其在學習反思的過程中，對自己的學習態度與學習成就的影響。茲就本研究中所獲得的結論統整說明如下，最後並提出一些建議，以供有意以 Blog 作為學習反思工具的教師們或後續研究者參考。

### 5.1 結論

#### 1. 學習反思有助於學生學習態度的轉變。

學習態度代表的是學生對課程的喜好與信心程度，從學生的學習態度量表當中，也發現學生多持正面的看法。但是如果將學習態度與學習反思以 Pearson 的相關係數做檢定，卻發現並沒有很直接的關係。

但是，若將學生的學習態度分成「高學習態度組」與「低學習態度組」兩群，則會發現「高學習態度組」的學習反思篇數總計多於「低學習態度組」。且在「高學習態度組」中的「高→高」組，擁有較多的學習反思；反而在「低學習態度組」中的「高→低」組可發現：因為學習態度變差了，所以幾乎都沒有在做學習反思；或者是說，因為幾乎都沒有在做學習反思，所以學習態度變差了。

不過在「高學習態度組」中之「低→高」組的思考篇數，反而低於「低學習態度組」中的「低→低」組。可能是因為「低→高」組的學生，正處於學習態度的轉變中，所以有效的文章撰寫的篇數較少。如果實驗時間再拉長的話，「低→高」組應該有機會超過「低→低」組。可是和「高→低」組比較起來，「低→高」組確實是因為有了學習反思，而提高學習態度。因為「高→低」組，是真的不願意再多做任何思考了，所以學習態度明顯由高變低。

#### 2. 學生的學習態度是高或低，對於其在思考的層次上，並無特別偏好。

若將「高學習態度」、「低學習態度」兩組與「高層次思考」、「低層次思考」兩組之間，採用卡方檢定做檢驗，發現並未達到顯著水準。也就是說：學生的學習態度是高或者低，並不會因此而特別偏好於高層次思考，或者低層次思考。這將是任課教師未來該努力的課題，也就是要如何引導具有「高學習態度」的學生，逕行「高層次的思考」。

#### 3. 學生學習態度的高低，對其學習成就有影響。

若將「高學習態度組」及「低學習態度組」與前、後測的「學習成就」分別進行獨



立樣本 t 檢定，結果發現不論是在前測或後測的「學習成就」上，均有達到顯著的差異。即「高學期態度組」的平均成績，皆明顯高於「低學習態度組」的平均成績。

既然學習態度對學生的學習成就有影響，而學習反思又能夠轉變學生的學習態度，故身為任課的教師，就應該多多讓學生從事思考，以提高學生的學習態度，進而提升學生的學習成就。

#### **4. 學習反思有助於學生學習成就的提升。**

將學習反思與學習成就之間，以 Pearson 的相關係數做檢定，發現有達到中度的相關水準。若將學習成就分為「高學習成就組」與「低學習成就組」，結果發現在「高學習成就組」擁有較多的學習反思，而且其中的「高→高」組，在各思考層次的篇數上，均遠多於其它組的學生；反觀於「高→低」組的反思篇數上，似乎看得出來，學生學習程度低落，發表反思的篇數亦明顯過少。

若將「高學習成就組」及「低學習成就組」與前、後測的「學習成就」分別進行獨立樣本 t 檢定，發現在前測時，兩組之間無明顯差異；但是在後測時，卻發現兩組之間有達到明顯的差異，即「高學習成就組」的平均成績明顯高於「低學習成就組」的平均成績。這也間接地證明學習反思有助於學生的學習成就。

#### **5. 高層次思考有助於學生的學習成就。**

若將學生的反思層次加以分組，分為高層次思考組、低層次思考組、無思考組，並以獨立樣本單因子變異數來分析(ANOVA)，結果發現這三組之間在前測的成績上，並無顯著差異。但是在後測的成績上，以單因子共變數(ANCOVA)來分析，卻有顯著的差異。即高層次思考組在平均成績上，明顯高於低層次思考組與無思考組。

#### **6. 學生的學習成就是高或者低，對於其在思考的層次上，並無特別偏好。**

若將「高學習成就」、「低學習成就」與「高層次思考」、「低層次思考」之間以卡方檢定做檢驗，發現並未達到顯著。也就是說：高或低學習成就，並不會特別偏好高層次思考或低層次思考。換言之，無論學生的學習成就是高或者低，並不會因為這樣而有偏向於較高或較低層次的思考。這也是任課教師未來該努力的課題，也就是要如何引導具有「高學習成就」的學生，逕行「高層次的思考」。

#### **7. 全班學生的學習反思層次裡，沒有平均分佈於布魯姆認知領域中的各層次。**

將全班學生的學習反思層次依布魯姆認知領域教育分類法做出統計，發現全班有 71.4% 是集中在低層次思考的領域當中，而其中的「了解」層次就佔了全班反思篇數的 45%。其餘只有 28.6% 是集中在高層次思考的領域，這當中以「分析」的領域佔最多，約有 16%。從這些統計資料顯示，全班學生的學習反思層次裡，並沒有平均分佈於布魯



姆認知領域中的各層次裡。這部份則需要由任課教師來引導學生的思考方向，讓學生的思考層面能夠更多元、更加寬廣，不會只是偏頗某層次的思考領域，而忽略其他領域發展的必要。

## 5.2 建議

任課教師或是後續的研究者，若要使用 Blog 做為學生的學習反思工具時，研究者有下列幾點的建議：

### 5.2.1 對於教學者之建議

#### 1. 引導學生對 Blog 正確的使用觀念

初期使用 Blog 的學生，對 Blog 的特性不甚了解，甚至會覺得 Blog 並沒有討論區或留言版那麼好用，這都是對 Blog 的認識不深，造成在觀念上的曲解。因此，任課教師或是後續的研究者，若有意讓學生以 Blog 作為學習反思工具時，就應該讓學生清楚的認識到 Blog 的特性及其優缺點，並且要能夠熟悉系統的操作環境及其功能，以克服使用上的障礙。

#### 2. 讓學生能夠自由變更 Blog 的版型

雖然多數的學生會覺得 Blog 版型的變更與功能的設計，並不會左右到他們對課程內容思考的方向。但是在整體視覺的感受上，學生仍然會覺得稍微差了點，有點不是那麼自在，更缺乏歸屬感，因此會間接地影響學生的使用意願。所以，若能夠在不破壞系統的安全性考量之下，適度地開放讓學生有更改版型的機會，讓學生擁有自己一塊空間的感受，可以自由揮灑學生的創意與思考，以免流於形式。這麼一來，將會讓學生更樂於使用 Blog。

#### 3. 適切地引導學生如何從事學習反思

任課教師如果只是把學習資源丟給學生，卻忽略了教學生如何思考的話，學習的效果是會打折扣的。畢竟思考是需要想像力的，也需要探索知識與人、時、地之間的關係，這是愛因斯坦所說的「想像力比知識重要」的原因。

學習反思的教育方法，並非如學生們在過去中小學的年代，所曾經接觸過的傳統教育方式。因此在推動學習反思的工作時，起初必須由任課教師正確的引導，並且配合布魯姆認知領域中的六個階段，逐步讓學生學會正確的思考方向，以免過於天馬行空、言過於義，反而失去了反思真正的意義及其價值。待時機成熟後，再逐漸放手，讓學生能夠養成自我反思的習慣，將所習得的知識得以再重新建構，內化成為自己個人的智慧。

教師若能有效地引導學生的學習反思，可避免在 Blog 中的記錄都是與學習無關的訊息，並藉機引領學生往更高層次的方向去思考，如此未來不但能夠提高學生的學習動機與態度，更有助於學生的學習成效，進而提高學習成就。

#### **4. 能適切地鼓勵學生或強迫學生寫作**

根據本研究發現，學生還是比較喜歡自由發揮反思的寫作，反而不喜歡按照制式的反思範本來創作，這是因為學生懶得去思考的緣故。畢竟思考的層次愈是深入，愈是費其心力，故不能投其所好。所以為了要讓學生能有更深層次的思考，以獲得更佳的學習成效，故教師適當的硬性介入是有其必要的。

如果課堂上的學生是屬於乖乖牌型的，要求學生到 Blog 發表寫作，並非難事；但是若有學生屬於較被動型的話，任課教師就得利用適切的方式，無論是使用無形的分數來逼迫，或是採用有形的物品當獎勵皆可。或者也許可以讓被動學習型的學生，先行試著使用迴響的功能，觀摩且回饋其他同學的反思內容。如此一來，也許比較能夠培養學生化被動為主動的可能性，以 Blog 做為學習反思工具的目的才能夠真正地落實，學習效果也才能夠明顯地呈現。

#### **5. 養成學生主動撰寫學習反思的習慣**

為了要把所收集到的資訊化為知識，學生必須自行動腦筋整理、分析及思索，這樣才能夠將知識內化而長留在記憶腦海之中。利用學習反思撰寫反思日誌將有助於學生對課程內容的消化與吸收。故建議在學習初期，甚至是在學生還是新生的時候，就應該鼓勵學生嘗試寫作，培養學生自我建構知識的過程與經驗，養成撰寫學習反思的習慣，以及獨立思考的能力。

由於 Blog 擁有私人空間的特性，將有助於個人在學習歷程上的成長紀錄。隨著 Blog 內容的不斷積累，形成自我的學習歷程檔案，自有其歷史性的意義及其價值。學生隨時可以進行回顧，品味過去所寫的內容，修正自己理解的偏差，不斷進行反思，加深體會和感受，養成思維和創新能力。在未來不論是在升學或就業上，其所代表的是個人的學習成長紀錄，以及個人的學習經驗歷程。畢竟教育政策的最終目的，正是要培養能夠自主學習的終身學習者。

#### **6. 不可忽略迴響及引用功能的重要性**

同儕之間與師生之間的互動，除了透過課堂上的面對面交流之外，在部落格當中，當然也不可忽視。畢竟在 Blog 裡的反思內容，是學生經過一番的咀嚼及消化過後的見解。也就是經過一段時間的思考過後，才會發表上去的。雖然反思的內容層次不一，但是學生的思維與想法，其實萬萬不可忽視。況且透過彼此的互動迴響及引用功能，將能夠有效提升學生對資訊的評價能力。

尤其教師更應該針對學生的思索，加以判斷其觀念及思考是否有誤，以免讓錯誤的想法一錯再錯，甚至以訛傳訛，誤導其他的同學。故身為任課教師，除了傳道、授業、解惑之外，更應該有淨化知識的責任。

其實迴響及引用的功能是實踐合作學習的第一步，師生或同儕之間，應該多多利用迴響及引用的功能，針對同學的反思內容，提出更深入、更進階的討論問題，讓同學能夠提高更深層次的思考。如此一來，透過彼此之間的相互協助以激發出最大潛能，讓原有的學習成效產生相加相乘的效果，無形中也增進自己的知識層面和視野，讓知識因這樣的交流互動而更加深及加廣。

## **7. 教師應隨時統計並公佈學生的學習反思情形**

為了能夠即時獲得學生在學習反思運用的情形，任課教師應隨時統計並公佈學生的學習反思情形，以供學生在思考上的覺悟，並適時改變其思考方向。統計的資料，亦可提供任課教師做為在教學上的資訊，可隨時隨地改變教學方式，並以適切的方法引導學生思考學習。

### **5.2.2 對未來研究之建議**

#### **1. 開發學習反思評量系統**

由於本篇研究是以手動的方式，統計學生的學習反思情形，因此未能即時反應出學生的學習狀況，實在是不符合時效性。後續的研究者可以嘗試開發出學生的學習反思評量系統，由教師上網評定學生的學習反思層次，可即時反應出學生的學習狀況與思考方向，更可兼顧質與量的平衡，健全學生的思考脈絡及其學習成效。

#### **2. 迴響或引用的連鎖學習效果**

由於本篇研究僅考量到學生學習反思的主體內容部份，卻沒有顧慮到迴響或是引用所可能產生的連鎖性學習效果，及其可能帶來的學習效應，究竟會對學生的思考層次產生什麼樣的影響？這值得後續研究者的進一步探討。

#### **3. 實驗組與對照組的比較**

由於本篇研究採準實驗研究法單組前測後測實驗設計，故無法了解使用 Blog 與其他數位或非數位學習反思工具的差異。因此建議未來的研究者可以增設實驗組與對照組，用來比較使用 Blog 做為學習反思工具，是否真的有其成效，更進一步地探討以 Blog 做為學習反思工具的優缺點。



# 參考文獻

## 一、中文文獻

- 方興東、劉雙桂(民 93 年)。博客(blog)技術在教育領域的應用研究。網路社會學通訊期刊，36。
- 毛向輝(民 92 年)。Blog 將成為教育中的重要工具。中國遠程教育。民 95 年 5 月 23 日，取自：<http://www.isaacmao.com/works/?p=blog%BD%AB%B3%C9%CE%AA%BD%CC%D3%FD%D6%D0%B5%C4%D6%D8%D2%AA%B9%A4%BE%DF>
- 王堯興(民 93 年)。網路化歷程檔案在國小 WebQuest 教學上的應用。民 95 年 6 月 11 日，取自：[http://163.24.14.140:8481/myclass1/UploadDocument/182\\_003.pdf](http://163.24.14.140:8481/myclass1/UploadDocument/182_003.pdf)
- 王曉璿、林朝清、蔡松男、賴明珠、周建宏(民 95 年 12 月)。探討混成數位學習式的 Blog 之學習成效。2006 科技與教育研討會。屏東教育大學教育科技研究所，屏東。
- 李素枝(民 95 年 6 月)。探討以 Blog 型態之課程內容註解在問題導向學習模式下的計算機概論教學課程。國立臺灣師範大學資訊教育學系在職進修碩士班碩士論文，未出版。
- 沈育德、謝光萍(民 94 年)。使用者為何以 blog 呈現個人生活？民 95 年 6 月 17 日，取自：[http://graphics.csie.ntu.edu.tw/~edwards/Blog\\_Report.pdf](http://graphics.csie.ntu.edu.tw/~edwards/Blog_Report.pdf)
- 周立勳、劉祥通(民 86 年)：數學寫作活動--國小數學教學的溝通工具。國民教育研究學報，3，239-262。
- 林克寰(民 93 年)。妳不能不知道的部落格。Jedi's BLOG。民 95 年 6 月 17 日，取自：<http://jedi.org/blog/archives/003856.html#entry>
- 林淑美(民 94 年 6 月)。Blog 在課後輔導之應用。國立中央大學資訊工程研究所碩士論文，未出版。
- 林凱胤、王國華、余安順、何信權(民 95 年 12 月)。從發表-迴響角度探索實習教師在部落格中的互動行為。中華民國第二十二屆科學教育學術研討會。國立台灣師範大學，台北。
- 林凱胤、王國華、余安順、何信權(民 95 年 12 月)。實習教師透過觀摩與反思策略獲得內隱知識之研究。中華民國第二十二屆科學教育學術研討會。國立台灣師範大學，台北。
- 林凱胤、王國華、蔡維真(民 94 年)。以團隊為基礎的分享式反思環境在師資培育課程之應用。中華民國第二十一屆科學教育研討會，國立彰化師範大學科學教育研究所。
- 邱皓政(民 92 年)。量化研究與統計分析。台北：五南圖書。
- 紀佩君(民 93 年 12 月)。網路文學與 BLOG。網路社會學通訊期刊，43。
- 胡瑞萍、林陳涌(民 91 年 10 月)。寫作與科學學習。科學教育月刊，253，2-18。



- 晁瑞明、黃建圖及余惠茹(民 94 年 5 月)。Blog 應用於 STS 教學活動中培育學童科技創造力之研究。學習與創造-教育與創新國際學術研討會。國立政治大學，台北。
- 郝兆傑、吳莉霞、常穎(民 94 年)。Blog 學習方式的優勢及其在本科教學中應用策略初探。民 95 年 6 月 17 日，取自：<http://www.ceta.edu.cn/news/zt/zt12/wz29.doc>
- 張世忠(民 89 年)。建構教學—理論與應用。台北：五南圖書。
- 張明泰、黃雅琳(民 94 年 6 月)。運用 BLOG 於班級經營之教學設計。數位學習設計與管理學術研討會。國立嘉義大學，嘉義。
- 張清濱(民 86 年)。學校行政與教育革新。台北：臺灣書店，349-367。
- 張清濱(民 87 年)。C.Q.究竟是什麼？。台灣省中等學校教師研習會。民 95 年 5 月 30 日，取自：[http://class.eje.isst.edu.tw/small\\_info/04/12.htm](http://class.eje.isst.edu.tw/small_info/04/12.htm)
- 張淑萍(民 93 年 4 月)。當教學設計遇上 e-Learning。民 95 年 6 月 10 日，取自：<http://www.elearn.org.tw/NR/exeres/02A76568-7FD1-4BEB-8F8A-FDEC84DF337C.htm>
- 張麗麗(民 89 年)。「什麼樣的檔案才值得...?」--談自主學習檔案的基本要素。屏縣教育季刊，4，5-12。
- 莊智軍(民 94 年)。網路化精熟學習系統對於技藝性科目學習成效影響之研究—以電腦軟體應用丙級技術士學科為例。國立交通大學理學院網路學習學程碩士論文，未出版，新竹市。
- 莊雅如(民 94 年 6 月)。以 Weblog 為基礎的合作學習之研究。國立中興大學資訊科學研究所碩士論文，未出版。
- 許銘津、黃義峰(民 91 年 6 月)。Web-Based 學習日誌機制-主題式學習與學習歷程檔案評量。第六屆全球華人計算機教育應用大會。北京師範大學，中國。
- 部落格在教育上的應用(民 94 年 10 月)。民 95 年 6 月 1 日，取自：<http://blog.yam.com/laputa123/archives/653036.html>
- 陳向東、張際平(民 91)。博客文化與現代教育技術。民 96 年 3 月 25 日，取自：<http://www.being.org.cn/theory/blog-and-et.htm>。
- 陳其芬(民 95 年 5 月)。結合語言學習與反思學習之新機制：非同步討論。李建億(主持人)，網路學習社群，2006 第二屆台灣數位學習發展研討會，國立臺南大學。
- 陳雅玲(民 94 年 12 月)。思考要像深呼吸，洞悉力就會出來。商業週刊，943，148-151。
- 陳雅玲、張毅君(民 94 年 12 月)。思考，深思考。商業週刊，943，136-143。
- 傅大煜(民 94 年 4 月)。部落格--「We the Media」時代來臨。EC-Pilot 電子報，7(3)。民 95 年 5 月 29 日，取自：<http://www.ec.org.tw/Htmlupload/7-3.pdf>
- 黃啟華(民 94 年 6 月)。多媒體課件開發與反思能力的培養。林秀惠(主持人)，華語文數位學習環境之建構，第四屆全球華文網路教育研討會，國立台灣科學教育館。
- 溫嘉榮(民 93 年 5 月)。打造中小學數位學習環境-給資訊種子學校的建言。民 95 年 6 月 14 日，取自：<http://web.https.tn.edu.tw/ht/ex8/ex8down.htm>

- 葉玉珠(民 91 年)。高層次思考教學設計的要素分析。中山通識教育學報，創刊號，75-101。
- 葉連祺、林淑萍(民 92 年)。布魯姆認知領域教育目標分類修訂版之探討。教育研究月刊，105，94-106
- 鄒景平(民 91 年)。eLearning 心法第 50 講：「網路日誌(Blog)風潮下的思索」。民 95 年 5 月 23 日，取自：[http://elearning.uline.net/guestbook/dir\\_show.asp?file=481&mana=0&page=4&area=1](http://elearning.uline.net/guestbook/dir_show.asp?file=481&mana=0&page=4&area=1)
- 鄒景平(民 92 年)。eLearning 心法第 96 講：「中文 blog 推展下的省思」。民 95 年 5 月 23 日，取自：[http://elearning.uline.net/guestbook/dir\\_show.asp?file=748&mana=0&page=1&area=1](http://elearning.uline.net/guestbook/dir_show.asp?file=748&mana=0&page=1&area=1)
- 鄒景平(民 95 年 10 月)。傳統與創新的數位學習。民 96 年 2 月 10 日，取自：[http://elearningchow.blogspot.com/2006/10/blog-post\\_8748.html](http://elearningchow.blogspot.com/2006/10/blog-post_8748.html)
- 趙永沖(民 94 年)。淺析 Blog 在信息技術教學中的應用。民 95 年 5 月 23 日，取自：<http://www.gmjy.com/school/fsgmjz/itweb/list.asp?id=10>
- 趙宏彬、林獻堂、袁賢銘(民 96 年 5 月)。以部落格作為學習反思工具之研究。劉子鍵(主持人)，數位學習模式與分析，第三屆台灣數位學習發展研討會，亞洲大學。
- 趙李婉儀(民 93 年)。學習起革命——學習技巧工作坊的設計與實踐。民 95 年 6 月 10 日，取自：[http://www.fed.cuhk.edu.hk/~qsp/new/passage/design/d001.htm?passage\\_code=./passage/small/design/d001.htm](http://www.fed.cuhk.edu.hk/~qsp/new/passage/design/d001.htm?passage_code=./passage/small/design/d001.htm)
- 劉旨峰、袁賢銘(民 92 年)。探討學習回饋分析與網路學習系統滿意度調查之實證研究。第四屆電子化企業經營管理理論暨實務研討會，大葉大學。
- 蔡明翰(民 92 年)。自我反思活動對高中生程式設計學習成效與創造力之探討。國立臺灣師範大學資訊教育研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 魏盈婷(民 94 年)。部落格應用於數位學習可行性初探。民 95 年 5 月 31 日，取自：<http://ia.nknu.edu.tw/wiki/index.php/M93F0209>
- 魏寧(民 94 年)。一項關於教師反思的研究報告。民 96 年 3 月 25 日，取自：<http://www.being.org.cn/theory/edublog.htm>
- 羅勝文(民 94 年 6 月)。以鬆散結合型態之公眾創作工具建構數位學習管理暨分享中心之研究。大葉大學資訊管理研究所碩士論文，未出版。

## 二、英文文獻

- Boud, D., Keogh, R. & Walker, D. (Eds) (1985). Reflection: Turning Experience into Learning. London: Kogan Page.
- Carver, C. S., & Scheier, M. F. (1998). On the self-regulation of behavior. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

- deBono, E. (1985). The Cort thinking program. In J. W. Segal, S. F. Chipman & R. Glaser (eds.), *Thinking and learning skills, Vol.1: Relating instruction to research*, Hillsdale, J.: Erlbaum.
- Dewey, J. (1933). *How we think*. Boston: D C Healthand Co.
- Du, H. S. & Wagner, C.,(2005). *Learning with Weblogs: An Empirical Investigation*. Proceedings of the 38th Hawaii International Conference of System Sciences. 1-9.
- Ennis, R. H. (1985). A logical basis for measuring critical thinking. *Educational Leadership*, 42, 44-48.
- Etkina, E. (2000). Weekly reports: A two-way feedback tool. *Science Education*, 84, 594-605.
- Fosnot, C. T. (1989). *Enquiring teachers, enquiring learners: A constructivist approach for teaching*. New York: Teachers Coll.Press.
- Lin, H. T., Yuan, S. M. (2006). Taking Blog as a Platform of Learning Reflective Journal, *Lecture Notes in Computer Science*, W. Liu, Q. Li, and W.H. Lau (Eds.), LNCS 4181, pp. 38-47.
- Lipman, M. (1996). Teaching students to think reasonably: Some findings of the philosophy for children program. *The Clearing House*, 71(5), 227-280.
- Manzo, A. V. (1998). Teaching for creative outcomes: Why we don't, how we all can. *The Clearing House*, 71(5), 287-290.
- Marzano, R.T. (1998). What are the general skills of thinking and reasoning and how do you teach them? *The Clearing House*, 71(5), 268-273.
- Mezirow, J. & Associates (1990). *Fostering Critical Reflection in Adulthood: A Guide to Transformative and Emancipatory Learning*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Moon, J. (1999). *Reflection in Learning & Professional Development: Theory & Practice*. London: Kogan Page.
- Ramsden, P. (1992). *Learning to Teach in Higher Education*. London: Routledge.
- Schon, D. (1983). *The Reflective Practitioner*. New York: Basic Books.
- Scott, Leslie (2003). Matrix of some uses of blogs in education. Retrieved June 21, 2006, from <http://www.edtechpost.ca/mt/archive/000393.html>.
- Sparapani, E. F. (1998). Encouraging thinking in high school and middle school: Constraints and possibilities. *The Clearing House*, 71(5), 274-276.
- Wade, R. C. (1997). Reflection. In R.C. Wade (Ed.)*Community service-learning: A guide to including service in the public school curriculum*. (pp. 94-112). Albany, NY: State University of New York.

## 附錄一、人工智慧學習態度問卷

### 人工智慧學習態度問卷

同學您好:

這是一份想要了解同學學習態度的問卷，這份問卷對於各位的成績不會有任何的影響，請同學據實回答。對於每一個問題，請依據自己對於該問題的同意程度，在適當的空格內勾選，謝謝！

姓名：\_\_\_\_\_ 學號：\_\_\_\_\_.

題號	內 容	非常同意	同意	無意見	不同意	非常不同意
1	所有學科中，我很喜歡人工智慧。					
2	我認為人工智慧很重要。					
3	人工智慧學的好，以後可以找到好工作。					
4	在人工智慧課上有疑問，我會在課後主動請教老師或同學。					
5	我確信我有學習人工智慧的能力。					
6	人工智慧成績名列前茅會令我很高興。					
7	人工智慧是一門值得花時間學習的科目。					
8	為了我未來的工作，我必須對人工智慧非常精通。					
9	就業後，在很多方面我都用得上人工智慧。					
10	對於人工智慧的學習我有很大的信心。					
11	我確信我有學習人工智慧的能力。					
12	人工智慧學好，對以後從事研究或工作都有幫助。					
13	在人工智慧方面表現傑出會令我感到光榮。					
14	在學校內把人工智慧念好，對我日後的升學或就業沒有幫助。					
15	考試時，我對人工智慧最沒有把握。					
16	學習人工智慧是浪費時間的事。					
17	學習人工智慧所引發的挑戰，我並不感到興趣。					
18	人工智慧是一門很無聊的課程。					
19	我想離開學校後會用到人工智慧的機會不多。					
20	大部份的科目我都能應付，只有對人工智慧不開竅。					



## 附錄二、學習歷程記錄與自我察覺部落格使用問卷

### 學習歷程記錄與自我察覺部落格使用問卷

親愛的同學您好：

這是一份學術研究用的問卷，目的在於了解您對「學習反思部落格」的看法，問卷中的題目均無是非對錯之分，您最真實的意見就是最正確的答案，懇請您根據真實的感受，謹慎填答本問卷之題項。

問卷所得的資料僅作學術研究之用，問卷中的資料將絕對保密，不對外洩露，請您安心填答。填寫這份問卷，不會耽誤您太多的時間，但您的填答卻對本研究具有決定性的幫助，若無您的幫忙，本研究將無法完成，懇請您撥冗填答。在此，先對您的熱心幫忙致上十二萬分的謝意！

國立交通大學網路學習在職專班

指導教授：袁賢銘 博士

研究生：趙宏彬

#### 一、部落格的版面設計，對我在學習反思的過程中，有沒有影響？

題號	內 容	非常同意	同意	有點同意	有點不同意	不同意	非常不同意
1	我覺得面版可自行更換之後，讓我更喜歡使用部落格。						
2	我覺得更換面版之後，對我的思考層面有幫助。						
3	我覺得面版的更換，跟我使用部落格的關係不大。						
4	我覺得我所挑選的面版，符合我個人的格調或當時的心情。						
5	我覺得變更面版，純粹只是好玩，對個人的學習反思幫助不大。						
6	我覺得我會隨時依自己的心情變更面版，來反應自己的情緒。						
7	我覺得面版設計的美觀性，會影響到我的使用意願。						

8	我覺得面版設計的功能操作性，會影響到我的使用意願。						
---	---------------------------	--	--	--	--	--	--

## 二、在部落格上發表學習反思，對我在學習的過程當中，有沒有影響？

題號	內 容	非常同意	同意	有點同意	有點不同意	不同意	非常不同意
1	我覺得在部落格中發表學習反思是很好的經驗。						
2	我覺得在部落格中發表學習反思很有趣。						
3	我覺得在部落格中發表學習反思對我的學習有幫助。						
4	我覺得運用學習反思來學習，會增加我的學習意願。						
5	我覺得老師是否會打分數，對於我在部落格中發表學習反思的內容沒有影響。						
6	我希望以後老師也能在其他的課程上，繼續使用學習反思部落格。						
7	我覺得運用學習反思，能讓我很容易掌握到課程的重點。						
8	我覺得運用學習反思，能夠激發我更多的想法。						
9	我認為運用學習反思，可以提高我的思考能力。						
10	我覺得在部落格中發表學習反思，整個部落格將是自己的學習檔案，可見證自己的學習歷程。						
11	我覺得學習反思只佔學期總成績 10%而已，所以沒寫也無所謂。						

## 三、在期中考過後，藉由老師給予每位同學的學習反思範本，來引導同學們的整個學習反思過程與思考方向，因此對我在學習的過程當中，有沒有影響？

題號	內 容	非常同意	同意	有點同意	有點不同意	不同意	非常不同意

1	我覺得有了學習反思範本之後，我更清楚自己要寫作的方向。						
2	我覺得有了學習反思範本之後，對我的寫作沒有影響。						
3	我覺得藉由老師的範本引導之後，對於我的思考層面有幫助。						
4	我覺得藉由老師的範本引導之後，讓我改變我的學習反思寫作方向。						
5	我希望能夠按照自己的方法來寫，即使寫作方向與課程無關，也不希望老師的干預。						
6	我覺得有了學習反思範本之後，我依然不知道要寫什麼。						
7	我覺得即使有了學習反思範本，雖然反思的過程當中，對學習有幫助，但是動腦筋寫作仍是吃力不討好的工作，因此懶得反思。						

#### 四、在部落格上發表學習反思後的互動關係，對我在學習的過程當中，有沒有影響？

題號	內 容	非常同意	同意	有點同意	有點不同意	不同意	非常不同意
1	我覺得在部落格中發表學習反思，希望能得到同學的迴響。						
2	我覺得在部落格中發表學習反思，希望能得到老師的迴響。						
3	我覺得在部落格中，查看別人的學習反思，對於我的學習有正面的幫助。						
4	我覺得在部落格中發表學習反思，是屬於私人的學習歷程，因此不希望有人干預。						
5	我希望老師能看到我對於其他同學的學習反思給予回饋。						
6	如果可能的話，我會對於其他同學的學習反思，給予我的意見迴響。						

## 附錄三、開放式問卷

班級：

姓名：

學號：

一、您個人覺得每週撰寫「學習反思部落格」的用意在哪裡？

二、以您的成績目前是在班上的前 10 名而言，即使不需要這 10% 的反思分數，也能夠順利 PASS。所以想請問您：是什麼原因讓您願意繼續寫這個「學習反思部落格」呢？也就是說，您覺得您會寫這個「學習反思部落格」的動機是什麼？

三、就您個人的觀察而知，班上同學撰寫這個「學習反思部落格」的人多不多？不想寫這個「學習反思部落格」的人，他們的原因是什麼？

四、就您在本學期這堂課的學習歷程當中，您個人認為：是因為您個人的學習成績好，



所以在這個「學習反思部落格」中，所能撰寫的篇數較多(思考投入較多)? 亦或是因為您在這個「學習反思部落格」中，所能撰寫的篇數較多(思考投入較多)，而造就學習成績好?

五、在這個「學習反思部落格」中，面版的外觀或設計是否會影響您寫作的意願? 甚至是左右您思考的方向? 請說出您個人的看法。

六、除了上述的問題之外，您還想到些什麼?