

國立台東大學教育學系(所)

教學科技碩士班

碩士論文

指導教授：鄭承昌 先生



國小四年級學童網路資訊搜尋能力
提升之研究

研究生：林青麗 撰

中華民國九十七年八月

國立台東大學

學位論文考試委員審定書

系所別：教育學系（所）教學科技碩士在職專班

本班 林青麗 君

所提之論文 國小四年級學童網路資訊搜尋能力
提升之研究

業經本委員會通過合於 碩士學位論文 條件
 博士學位論文

論文學位考試委員會：

元明碧

(學位考試委員會主席)

蔡東鏡

鄭承昌

(指導教授)

論文學位考試日期：97年8月8日

國立台東大學

- 附註：1. 本表一式二份經學位考試委員會簽後，送交系所辦公室及註冊組或進修部存查。
2. 本表為日夜學制通用，請依個人學制分送教務處或進修部辦理。

博碩士論文授權書

本授權書所授權之論文為本人在 國立臺東大學 教育學 系(所)
教學科技碩士班 97 學年度第 1 學期取得 碩 士學位之論文。

論文名稱：人權教育電影課程對國小學童批判思考影響之研究

本人具有著作財產權之論文全文資料，授權予下列單位：

同意	不同意	單位
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	國家圖書館
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	本人畢業學校圖書館
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	與本人畢業學校圖書館簽訂合作協議之資料庫業者

得不限地域、時間與次數以微縮、光碟或其他各種數位化方式重製後散布發行或
上載網站，藉由網路傳輸，提供讀者基於個人非營利性質之線上檢索、閱覽、下
載或列印。

同意 不同意 本人畢業學校圖書館基於學術傳播之目的，在上述範圍內得再授
權第三人進行資料重製。

本論文為本人向經濟部智慧財產局申請專利(未申請者本條款請不予理會)的附件之一，申請
文號為：_____，請將全文資料延後半年再公開。

公開時程

立即公開	一年後公開	二年後公開	三年後公開
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

上述授權內容均無須訂立讓與及授權契約書。依本授權之發行權為非專屬性發行
權利。依本授權所為之收錄、重製、發行及學術研發利用均為無償。上述同意與
不同意之欄位若未勾選，本人同意視同授權。

指導教授姓名：鄭承昌 (親筆簽名)

研究生簽名：林青麗 (親筆正楷)

學 號：4095017 (務必填寫)

日 期：中華民國 97 年 8 月 11 日

1.本授權書(得自 <http://www.lib.nttu.edu.tw/theses/> 下載)請以黑筆撰寫並影印裝訂於書名頁之次頁。

2.依據 91 學年度第一學期一次教務會議決議:研究生畢業論文「至少需授權學校圖書館數位化，並至遲
於三年後上載網路供各界使用及校內瀏覽。」

授權書版本:2008/05/29

謝誌

心上的一塊大石頭，終於可以放下了!一直以來，我總是在心裡悄悄的告訴自己，只要一步一步往前，踏實的走每一步，論文一定會有完成的一天。如今，隨著論文的即將付梓，心中真有說不出的感動。酸痛的肩膀、走樣的身材以及憔悴的顏容都即將與我揮別，而那堆滿參考文獻的書桌，終於可以騰出位置擺上美麗的鮮花，並且可以在床頭邊放置數位相框，播放這三個暑假在台東求學的生活點滴照片，而這一路的艱辛與煩悶也即將隨著令人慵懶的台東海風飄散。

在碩士班生涯中，最感謝的人莫過於我的指導教授--鄭承昌老師。從一開始對研究題目的懵懂到確立方向，進而尋找並閱讀中英文文獻，最後著手撰寫論文直到完成。在這期間的無數次 meeting 中，鄭老師都提供了許多寶貴的意見，在我百思不得其解的當時，常給予當頭棒喝，並利用不同的思考方向來激盪我的思緒，令我的論文不論架構的嚴謹性或文字的流暢性都更臻完美。這一切真的很謝謝鄭老師的悉心指導與鼓勵，也感謝師母的關懷與照顧，讓一直不開竅的我，令您們擔心了!另外，還要感謝王明習教授與蔡東鐘教授鉅細靡遺的指導，使我看到我論文上的盲點外，還得以進行論文修正與設計的發想。

接著要感謝我的摯友柏蓉和男朋友坤勇，謝謝你們辛勤不怨勞苦地批閱那些既繁複又眾多的試卷，讓我可以順利完成論文，因此你們的真情相助，我會銘記於心!對於坤勇我有更多的感謝，謝謝你在我心情煩悶時給予我支持和鼓勵，也能體諒我的任性和胡鬧，你的陪伴讓我萌生莫大的動力來完成論文。此外，也要感謝我任教學校裏的翠雲老師，謝謝你讓我在你的班級進行課程教學，你的幫忙也是對我的一大助力。

此外，感謝同門研究伙伴宜旺和郁涵，謝謝你們對我的扶持與幫助。在這段期間，大家一起加油打氣!一起討論問題!一起埋怨訴苦!一起奔波忙碌!一起挑燈夜戰!一起發福變胖!一起享受美食!一起逛街散步!這些經歷也連繫出咱們之間的深厚的情誼，因此請大家記得畢業後要常聯絡喔!另外，也要感謝研究所的同班同學和室友，你們給了我許多美好的回憶，也豐富了我的研究所生活。最後，要特別感謝我的爸爸和媽媽，你們不時捎來的電話慰問，讓我備感溫馨，謝謝你們默默的支持與鼓勵，讓我完成我的學業!

回首過往，只有辛苦的付出，才曉得果實的甜美!論文的撰寫雖然辛苦，但此時此刻，心中除了感謝外，也備覺欣喜。對於大家的幫助，小女子點滴銘記在心，這一切由衷在此一併致謝!

青麗 謹誌

2008/8/11

國小四年級學童網路資訊搜尋能力 提升之研究

林青麗

國立台東大學大學教育學系（所）教學科技碩士班

摘 要

本研究旨在提升學童之網路資訊搜尋能力。經由探討文獻了解網路資訊搜尋之方法，加入解決學童困難之技巧，並以 Big6 技能為架構，透過系統化教學設計 ADDIE 的模式，設計一套網路資訊搜尋課程，採準實驗研究法，研究對象以方便取樣方式擇取屏東縣某國小四年級共兩個班的學童，設定為實驗組以及控制組，人數分別為 30 人與 28 人；實驗組的學童施以研究者自編之網路資訊搜尋課程，控制組的學童施以學校教科書課程。經實驗教學後，以量化統計和內容分析法探討兩組學生之網路資訊搜尋能力提升之成效，研究結果為：（一）網路資訊搜尋課程能提升學童的定義任務、資訊搜尋策略、找出資訊、使用資訊、綜合及評鑑能力；（二）找出資訊之關鍵字的使用從句子改變為多語詞；（三）在多語詞的應用中以重要概念詞最為普遍；（四）找出資訊之搜尋技巧的應用增加但不多元，多使用「AND」，「””」次之，「OR」、「NOT」和「*」沒有人使用；（五）找出資訊之搜尋時間明顯減少。最後，依據研究結果對於本研究的課程設計與教學提出建議，提供給未來研究者作為參考。

關鍵詞：網路資訊搜尋、資訊尋求、資訊搜尋、網際網路。

The Research on Improving of Web Information Searching Capability for the Fourth Graders

Ching-Li Lin

Abstract

The purpose of the study was to improve students' Web Information Searching capability. By the way of literature review, this study probed into the method of Web Information Searching, integrated with the skill of solving schoolchild's difficulty and took the Big6 skills as the overhead construction to design a set of Web Information Searching curriculum based on generic instructional design model ADDIE. A quasi-experimental design was conducted in 2 classes of 4th grade in PingTung county: One class was assigned as an experimental group with 30 students participating in Web Information Searching curriculum(WISC); the other class was assigned as a controlled group with 28 students receiving a school textbook curriculum. In the tests developed in this study, data collection and comparisons were made before and after the programs among the two classes. The major findings of this study are as follows: 1) The Web Information Searching curriculum could improve schoolchild's capability of Task Definition, Information Seeking Strategies, Location and Access, Use of Information, Synthesis and Evaluation; 2) Comparing the performance of using keywords strategy between the two groups, the students received WISC decreased the frequency of using sentence as searching patterns but applying more multi-words strategy as inputs to a search engine; 3) In regard to the performance of using multi-words strategy, the most frequently used multi-words were the important concept words; 4) Regarding to the performance of using searching skill strategy, the amount was increased but not diverse. For example, "AND" is the most common used operator, " ` " is the next, but nobody used "OR", "NOT" and "*"; 5) For the time of searching information, the students of experimental group consumed less searching turn around time. Finally, according to the findings, some suggestions were given to the curriculum design and teaching of this study and also to future research.

Keywords: Web information searching, Web information seeking, Information searching, Information seeking, Internet.

目次

第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的.....	3
第三節 研究問題與假設.....	3
第四節 名詞解釋.....	5
第五節 研究範圍與限制.....	6
第二章 文獻探討	7
第一節 資訊尋求過程模式.....	7
第二節 國小學童網路資訊搜尋之現況分析.....	27
第三節 網路資訊搜尋策略與方法.....	39
第四節 網路資訊搜尋相關研究之評量.....	52
第三章 研究設計	57
第一節 研究架構.....	57
第二節 研究對象.....	66
第三節 研究工具.....	67
第四節 研究流程.....	76
第五節 資料處理.....	78
第四章 系統化教學設計	79
第一節 分析階段.....	79
第二節 設計階段.....	82
第三節 發展階段.....	84
第四節 實施階段.....	84
第五節 評量階段.....	84

第五章 結果與討論	85
第一節 「定義任務能力」之分析	85
第二節 「資訊搜尋策略能力」之分析	88
第三節 「使用資訊能力」之分析	90
第四節 「綜合能力」之分析	95
第五節 「評鑑能力」之分析	97
第六節 「找出資訊能力」之分析	100
第七節 小結	126
第六章 結論與建議	129
第一節 結論	129
第二節 建議	133
參考文獻	137
中文部份	137
西文部份	140
附錄一 網路資訊搜尋能力評量（預試）	142
附錄二 網路資訊搜尋能力評量相關資料	152
附錄三 實驗組教學活動設計	155
附錄四 控制組教學活動設計	174
附錄五 實驗組課程學習單	195
附錄六 控制組課程學習單及相關資料	198
附錄七 各測驗及實驗課程使用之評量表及標準	199

表目次

表 2-1	可運用 Big6 技能解決之資訊問題.....	9
表 2-2	資訊進展過程的認知層面.....	9
表 2-3	資訊問題解決（層次一）.....	11
表 2-4	Big6 技能所對應之資訊問題解決策略（層次二）.....	12
表 2-5	Big6 技能的 12 個組成成分（層次三）.....	12
表 2-6	Kuhlthau's 資訊搜尋過程模式.....	15
表 2-7	網路資訊搜尋之階段能力.....	25
表 2-8	資訊搜尋模式對本研究之啓思.....	26
表 2-9	本研究之網路資訊搜尋能力的定義.....	26
表 2-9	國內外國小學童網路資訊搜尋的相關研究.....	27
表 2-10	九年一貫資訊能力之網際網路的認證與應用能力表.....	34
表 2-11	國內外國小學童網路資料搜尋研究羅列之困難.....	38
表 2-12	關鍵字發展表.....	45
表 2-13	查詢順序表.....	45
表 2-14	網路資訊評估研究之評估方法.....	46
表 2-15	摘要策略研究一覽表.....	48
表 2-16	資訊整理表.....	49
表 2-17	網路資訊搜尋評鑑表.....	50
表 2-18	網路資訊搜尋課程中加入之重要觀念和協助的技巧.....	51
表 2-19	網路資訊搜尋相關研究之評量.....	54
表 3-1	實驗研究法不相等控制組設計表.....	58
表 3-2	實驗組與控制組課程教學設計比較分析.....	59
表 3-3	實驗組與控制組課程教學目標比較分析.....	60

表 3-3	研究對象人數表.....	66
表 3-4	網路資訊搜尋能力評量介紹.....	68
表 3-5	具備語文和網路資訊搜尋專長教師的年資、專長與意見之分析.....	70
表 3-6	定義任務測驗之難易度、鑑別度及誘答力.....	73
表 3-7	本研究測驗之三位評分者經歷.....	74
表 3-8	本研究各測驗之 Kendall 和諧係數分析.....	75
表 4-1	網路資訊搜尋課程之教學目標.....	82
表 5-1	「定義任務測驗」之成對樣本 t 檢定.....	86
表 5-2	「定義任務測驗」之後測成績迴歸同質性考驗摘要表.....	86
表 5-3	「定義任務測驗」之後測成績共變數考驗摘要表.....	87
表 5-4	「定義任務測驗」之後測的原始平均數與調整後平均數.....	87
表 5-5	「計畫資訊搜尋策略測驗」之成對樣本 t 檢定.....	88
表 5-6	「計畫資訊搜尋策略測驗」之後測成績迴歸同質性考驗摘要表.....	89
表 5-7	兩組迴歸相交點及差異顯著點.....	89
表 5-8	「使用資訊之評估資訊測驗」之成對樣本 t 檢定.....	91
表 5-9	「使用資訊之評估資訊測驗」之後測成績迴歸同質性考驗摘要表.....	91
表 5-10	「使用資訊之評估資訊測驗」之後測成績共變數考驗摘要表.....	92
表 5-11	「使用資訊之評估資訊測驗」之後測的原始平均數與調整後平均數....	92
表 5-12	「使用資訊之摘要能力測驗」之成對樣本 t 檢定.....	93
表 5-13	「使用資訊之摘要能力測驗」之後測成績迴歸同質性考驗摘要表.....	94
表 5-14	「使用資訊之摘要能力測驗」之後測成績共變數考驗摘要表.....	94
表 5-15	「使用資訊之摘要能力測驗」之後測的原始平均數與調整後平均數....	94
表 5-16	「綜合能力測驗」之成對樣本 t 檢定.....	95
表 5-17	「綜合能力測驗」之後測成績迴歸同質性考驗摘要表.....	96
表 5-18	「綜合能力測驗」之後測成績共變數考驗摘要表.....	96
表 5-19	「綜合能力測驗」之後測的原始平均數與調整後平均數.....	97

表 5-20	「評鑑能力測驗」之成對樣本 t 檢定.....	98
表 5-21	「評鑑能力測驗」之後測成績迴歸同質性考驗摘要表.....	98
表 5-22	「評鑑能力測驗」之後測成績共變數考驗摘要表.....	99
表 5-23	「評鑑能力測驗」之後測的原始平均數與調整後平均數.....	99
表 5-24	各關鍵字類型出現在前後測中出現的次數與百分比.....	112
表 5-25	兩組學童於前後測之「找出資訊之關鍵字類型」表現的比較結果.....	113
表 5-26	實驗前後兩組學童在「找出資訊之關鍵字類型」的改變情形.....	113
表 5-27	各語詞類別出現在前後測中出現的次數與百分比.....	115
表 5-28	兩組學童於前後測之「找出資訊之語詞類別」表現的比較結果.....	117
表 5-29	實驗前後兩組學童在「找出資訊之語詞類別」的改變情形.....	117
表 5-30	各搜尋技巧出現在前後測中出現的次數與百分比.....	119
表 5-31	兩組學童於前後測之「找出資訊之搜尋技巧」的比較結果.....	120
表 5-32	實驗前後兩組學童在「找出資訊之搜尋技巧」的改變情形.....	120
表 5-33	「找出資訊之搜尋資訊時間」第一題成對樣本 t 檢定.....	122
表 5-34	「找出資訊之搜尋資訊時間」第一題後測迴歸同質性考驗摘要表.....	122
表 5-35	「找出資訊之搜尋資訊時間」第一題後測共變數考驗摘要表.....	123
表 5-36	「找出資訊之搜尋資訊時間」第一題後測的平均數與調整後平均數..	123
表 5-37	「找出資訊之搜尋資訊時間」第二題成對樣本 t 檢定.....	124
表 5-38	「找出資訊之搜尋資訊時間」第二題後測迴歸同質性考驗摘要表.....	124
表 5-39	「找出資訊之搜尋資訊時間」第二題後測共變數考驗摘要表.....	125
表 5-40	「找出資訊之搜尋資訊時間」第二題後測的平均數與調整後平均數..	125
表 5-41	兩組學童在前後測上的搜尋資訊時間表現.....	125
表 5-42	網路資訊搜尋能力評量之統計分析結果.....	126
表 5-43	找出資訊之關鍵字類型、語詞類別、搜尋技巧結果統計結果.....	127
表 5-44	找出資訊之搜尋時間統計結果.....	128

圖目次

圖 2-1	Big6 技能.....	10
圖 2-2	一個解決資訊問題的過程取向（層次一）.....	11
圖 2-3	Big6 技能（層次二）.....	11
圖 2-4	Big6 技能的成分（層次三）.....	11
圖 2-5	以蜘蛛網方式不斷練習成長的六個網路搜尋技巧模式圖.....	19
圖 2-6	資訊搜尋情境和過渡時期模式.....	20
圖 3-1	實驗架構圖.....	58
圖 3-2	搜尋歷程分析圖（一）.....	63
圖 3-3	搜尋歷程分析圖（二）.....	64
圖 3-4	研究架構圖.....	65
圖 3-5	研究流程圖.....	77
圖 4-1	教學內容分析.....	80
圖 4-2	網路資訊搜尋課程發展與實驗預定進度圖.....	83
圖 5-1	實驗組與控制組之迴歸線圖.....	89
圖 5-2	搜尋時間計算畫面圖.....	104
圖 5-3	關鍵字紀錄畫面圖（一）.....	104
圖 5-4	搜尋歷程畫面紀錄圖（一）.....	104
圖 5-5	搜尋歷程分析圖（三）.....	105
圖 5-6	關鍵字紀錄畫面圖（二）.....	106
圖 5-7	搜尋歷程畫面紀錄圖（二）.....	106
圖 5-8	搜尋歷程分析圖（四）.....	107
圖 5-9	關鍵字紀錄畫面圖（三）.....	108
圖 5-10	搜尋歷程畫面紀錄圖（三）.....	108
圖 5-11	搜尋歷程分析圖（五）.....	109
圖 5-12	關鍵字紀錄畫面圖（四）.....	110
圖 5-13	搜尋歷程畫面紀錄圖（四）.....	110
圖 5-14	搜尋歷程分析圖（六）.....	111

第一章 緒論

本研究藉由文獻探討，採用以問題解決為中心之Big6技能，作為網路資訊搜尋的能力。再加以相關學者認為可以提升網路資訊搜尋能力之技巧，進行發展本研究之網路資訊搜尋課程。以屏東縣某國小四年級學童為實驗對象，進行本研究之實驗教學，期許藉由此教學能提升其網路資訊搜尋的能力。

本章共分五節，分別為研究背景與動機、研究目的、研究問題與假設、名詞解釋以及研究範圍與限制，分述如後。

第一節 研究背景與動機

在這 21 世紀資訊網路時代裡，資訊科技突飛猛進，不但網際網路蓬勃發展，且網路資訊的快速傳遞與其無遠弗屆之特性，使得人們的生活與資訊科技已然密不可分。其中數位化文獻資料的急劇成長、出版品電子化、資訊共享……等，皆成為新世紀的趨勢。資策會（2007）的網路脈動文章裡指出，根據 Point Topic 最新的全球寬頻統計服務資料推估，寬頻用戶至今應該已經突破 3 億大關，顯示全球使用網路的人口已經相當眾多。

網路不僅是全球的趨勢，台灣民眾對於網路資訊的使用率也很高，尤其根據交通部 96 年 3 月辦理台灣地區民眾使用網際網路狀況調查之資料推估，顯示台灣地區上網人口共有 1,330 萬人（估計值的標準誤約為 13 萬 7 千人），平均每 1.7 人就有一位有上網經驗（交通部統計處，2007）。且在 94 年 3 月的調查資料裡顯示上網人數約 1237 萬人中的 75.8% 網路族，其上網的目的主要以「瀏覽資訊為主」（交通部統計處，2005）。而現居全球通訊硬體龍頭的思科(CISCO)總裁約翰錢伯斯曾表示，誰能掌握「網路」和「教育」兩大利器，誰就能掌握未來。此言更道出在未來的趨勢裡，「網路」與「教育」當有著密不可分之關係。

目前教育環境裡學生獲得知識的方法並不侷限於學校、教科書或老師的講授，尤其，深深吸引著青少年的電腦科技也是可以協助學童的重要工具之一，其

中網路功能的適當運用對於正在就學的學童而言，實為獲得學業相關知識之重要技能。另外主題探索教學因為九年一貫課程的重視，已普遍應用於國小教育中，因此，學生常經由網路的資訊搜尋和整理來協助主題的學習（許意萃、陳慶帆、林敏慧，2006；許意萃，2007），許多教師也善用網路來教學並引導學童從中學習。由此可見，在教育環境裏也已體認到網路資訊搜尋能力之重要性。近年來國內外對於資訊搜尋行為的研究也著重於網路使用與搜尋之過程，國內也有不少實證研究探討兒童資訊搜尋行為（張瑋玲，2004），這不可諱言的指出網路的利用在資訊搜尋行為的研究中也有著相當重要的地位。

然而，在網路上進行資訊搜尋，卻不同於平日的紙本資訊尋找。美國著名的網路調查公司 Netcraft 在 2007 年七月的 Web Server Survey 中指出全球的 Web Server 數量已達到一億兩千萬個，自 2006 年來一年中共成長了 3090 萬個 Web Server（Netcraft, 2007）。在如此多元且複雜的龐大資訊量下，雖然網路環境讓資訊隨手得，但要在這浩瀚無垠的資訊裡找到自己所需的資訊，卻也非易事。研究者於教育職場中也常發現學生常因缺乏網路資訊搜尋技巧而找不到資料。翁婉真與黃慕萱（2004）訪談 32 位國小高年級學童，提出於網路資訊搜尋時，學童亦認為網路最大的缺點為「找不到資料」，張瑋玲（2004）對宜蘭地區的高年級學生的資訊搜尋研究中，有 47.8% 的學童找不到想要的資料，37.8% 的學童找到的資料太多，22.0% 的學童找到的資料不完整。綜合上述結果，顯示學童之網路資訊搜尋的技能的確需要學習。

除此之外，目前國小學童在網路資訊搜尋上，常會遇到無法使用有效的關鍵字快速找到正確資訊的問題，如常以完整的句子為關鍵字進行尋求，少用名詞且在同義詞和布林運算的運用上也較缺乏（許意萃，2007），這使得在網路資訊搜尋上的正確率降低。所以關鍵字查詢的概念普遍不足，將問題轉換成較不精準的關鍵字，也是影響資訊搜尋的重要原因（謝政耀，2002）。另外劉玉立（2003）探討國小高年級學童在搜尋與統整網路資料時，也發現學童大多不了解布林運算的搜尋方法，對於網路資料的閱讀也感到困難。且翁婉真與黃慕萱（2004）於探討高年級網路資訊尋求行為時也指出，學童在檢索過程中，常因關鍵字選用不當，而導致誤引或找不到資料，足以見之，國內國小學童在關鍵字的使用上確實存有困難。

由上述學者之研究可看出學童在網路資訊搜尋上常遇到的問題和困難。而小學的資訊課程中網路資訊搜尋的教學，多是著重於搜尋引擎上的介紹和功能的運用，較少針對網路資訊搜尋作一個整體能力養成的統整課程，許意萃（2007）也曾提及國小相關的電腦教科書僅以一至二頁的篇幅介紹搜尋技巧和資訊的提取，

所以研究者希望藉由此次的研究經由文獻探討，發展網路資訊搜尋課程，期能改善學生遇到的問題和困難並能提升學生的網路資訊搜尋能力，使其在 21 世紀資訊網路中能悠遊於浩瀚廣大的資訊裡而免於惶恐不安，並能善用之。

趨勢大師大前研一在商業周刊的專訪裡提到：

知識在 21 世紀變得很廉價，網路讓資訊的傳遞沒有時差和國界，我們從 8 歲到 18 歲所讀的書，都可以濃縮在一片 5 塊錢的光碟片裡。當你花這麼多時間去背誦知識的碎片時，你真正的價值其實是，面對困難時的獨立思考力！（沈耀華，2005）

問題解決可說是獨立思考力之實用性展現，而學童面臨各種資源媒體充斥的今天，其所需學習的莫過於察覺本身之資訊需求、擬定策略進行搜尋、進而有效地蒐集資訊、評估資訊，這也就是本研究中所提及的網路資訊搜尋能力，其中的相關重要內容。

第二節 研究目的

本研究旨在探討網路資訊搜尋能力，經由研究者依據相關理論和文獻探討歸納出網路資訊搜尋能力，加入學者建議提升網路資訊搜尋能力之技巧，進而設計課程進行教學，針對課程是否能提升學童網路資訊搜尋能力之成效分析之，並依序探討網路資訊搜尋各能力之改變情形。所以，研究主要目的為探討本研究設計之網路資訊搜尋課程是否能有效提升學童之網路資訊搜尋能力。

第三節 研究問題與假設

本節分別敘述本研究所欲探究之研究問題與研究假設。

一、研究問題

研究者依據研究目的設定並依循該次序，條列下列研究問題：

1. 國小四年級學童在接受實驗課程教學後，實驗組學童在定義任務的能力是否與控制組有顯著差異？

2. 國小四年級學童在接受實驗課程教學後，實驗組學童在計畫資訊搜尋策略的能力是否與控制組有顯著差異？
3. 國小四年級學童在接受實驗課程教學後，其在找出資訊（網路搜尋）之過程的改變情形為何？
4. 國小四年級學童在接受實驗課程教學後，實驗組學童在使用資訊（評估與摘要資訊）的能力是否與控制組的學童有顯著差異？
5. 國小四年級學童在接受實驗課程教學後，實驗組學童在綜合的能力是否與控制組有顯著差異？
6. 國小四年級學童在接受實驗課程教學後，實驗組學童在評鑑的能力是否與控制組有顯著差異？

二、研究假設

1. 國小四年級學童在接受實驗課程教學後，實驗組學童在定義任務的能力高於控制組。
2. 國小四年級學童在接受實驗課程教學後，實驗組學童在計畫資訊搜尋策略的能力高於控制組。
3. 國小四年級學童在接受實驗課程教學後，實驗組學童在找出資訊（網路搜尋）之過程中，實驗組使用句子為關鍵字進行搜尋的情形會減少，也會使用較多的資訊搜尋技巧，而搜尋資訊的時間會減少。
4. 國小四年級學童在接受實驗課程教學後，實驗組學童在使用資訊（評估與摘要資訊）的能力高於控制組。
5. 國小四年級學童在接受實驗課程教學後，實驗組學童在綜合的能力高於控制組。
6. 國小四年級學童在接受實驗課程教學後，實驗組學童在評鑑的能力高於控制組。

第四節 名詞解釋

爲了便於本研究的主題敘寫與說明，以及讓讀者能清楚了解研究變項和重要概念的確切意義，茲將本研究之重要名詞定義如下：

一、網路資訊搜尋（Web Information Searching）

Web Information Searching 意爲在全球資訊網上的 Information Searching。資訊搜尋是指從圖書館、紙本圖書、電子資源、網際網路.....各種管道中尋找自己的目的資料，本研究在資訊科技的蓬勃發展以及網路資源豐富並隨手可得的資訊環境下，意欲探討學童在全球資訊網上的資訊搜尋表現，故名網路資訊搜尋。王秀卿（2001：145）也提出：

網路資訊尋求（Web Information Seeking）之解釋爲網路資訊搜尋者自資訊的儲存體或資料庫中，找尋所需資訊的一種溝通過程，這種溝通的過程，被稱之爲網路資訊尋求（Web Information Seeking）。

目前一般人大都混用 Information Searching 與 Information Seeking，本研究也並不加以刻意區分，這表示認同兩者可通用之意。

而在本研究中，網路資訊搜尋（Web Information Searching）係指學生在全球資訊網上，利用搜尋引擎進行資訊搜尋，尋找自己的目的資料。

二、網路資訊搜尋能力

網路資訊搜尋能力的一般化解釋爲使用者在網路上進行資訊搜尋的能力。本研究稱之網路資訊搜尋能力爲一複合能力，研究者以 Big6 技能資訊搜尋模式的六個能力爲網路資訊搜尋之能力，並依次發展爲六個分測驗，此測驗稱爲「網路資訊搜尋能力評量」，此「網路資訊搜尋能力評量」之總成就表現即爲本研究所言之網路資訊搜尋能力。學生填寫評量所得之成果，得分越高者，表示該生網路資訊搜尋能力愈高；反之，則網路資訊搜尋能力愈低。

第五節 研究範圍與限制

本研究採取準實驗研究法中的不相等控制組設計方式來進行教學實驗研究，限於時間及人力，有其研究範圍及限制，茲分述如下：

一、研究範圍

本研究以屏東縣某國小之四年級學童為研究對象，取兩班分為實驗組與控制組，分別施予研究者發展之網路資訊搜尋課程與學校教科書課程，探討其網路資訊搜尋能力是否有明顯的差異。因本研究中發展之課程只對實驗組進行教學，其結果只做該班能力改變之探討，不做其他國小或其他年級之廣泛推論。

二、研究限制

- (一) 本研究之評量試題主要是由領域課程相關知識發展而來，主要分為開放性和封閉性之問題兩種，礙於開放性之測驗需要較長的時間，所以在評鑑和綜合能力的測驗上所使用的題目較少。
- (二) 研究者實驗對象之學校電腦教室若多人同時上網，有時會出現暫時無法上網之現象，倘若評量進行發生此現象而影響評量的進行，研究者將會依情況採取延長評量時間的方式。

第二章 文獻探討

本章主要探討網路資訊搜尋能力之文獻，並從過去專家學者相關研究中了解學童在網路資訊搜尋所遭遇的困難，也希望了解學者們所研究之可提升網路資訊搜尋能力的技巧，進而探究網路資訊搜尋各階段能力之評量方法，以便於發展課程，在進行教學後能實施評量，了解學童之網路資訊搜尋能力是否提升。故本章共分四節加以探討，依序為資訊尋求過程模式、國小學童網路資訊搜尋之現況分析、網路資訊搜尋策略與方法、網路資訊搜尋能力評量。

第一節 資訊尋求過程模式

資訊並非因網路興起而存在，長久以來資訊即以多樣化的面貌與人們共處，只因在網路世界裡的數位化資訊使得資訊流通更方便，「網路資訊」這名詞因而聲名大噪。目前學者們於研究裡所談的網路資訊搜尋步驟，大都源自於過去發展已久的資訊尋求過程模式，因此，研究者也希望藉由探討資訊尋求過程模式，以尋求適合應用於網路資訊搜尋之階段來加以應用。茲探討 Eisenberg & Berkowitz 的大六技能取向、Kuhlthau 的資訊搜尋過程模式、Grover 的資訊使用者行為模式、Enochsson 的孩童網路搜尋能力發展模式以及 Pharo 的資訊行為模式。

一、Eisenberg & Berkowitz's 大六技能取向

所謂大六技能 (The Big Six Skills, 簡稱 Big6 技能)，只要企盼的是能提供一個全面性的資訊問題解決方法。它是由六個基本階段所組成的，且每一個階段都是成功解決資訊問題的必要條件。然而，這個嚴謹的階層順序並非不變，它會隨著情境而在順序上有變化，它也適用於任何有資訊需求的情境，並且終身受用 (Eisenberg & Berkowitz, 1990)。茲分述 Big6 技能的定義、Big6 技能的特色以及 Big6 技能的延展。

（一）Big6 技能的定義

美國的 John Newbery Elementary School 的圖書館媒體中心網頁上以 Big6 技能為老師的教學重要資源之一，也將之列為學童的研究資源，強調 Big6 技能是每個學童須具備的重要技能，並且製作了 Online Resources to Support BIG6™ INFORMATION SKILLS (http://nb.wsd.wednet.edu/Big6/Big6_resources.htm) 這個網頁來介紹 Big6 技能。Eisenberg & Berkowitz (1999) 於書中也非常有系統的介紹 Big6 技能在小學課程上的運用方法，而美國的資訊教育課程中亦廣泛應用 Big6 技能（張郁蔚，2003）。由上可見，Big6 技能在美國的學校教育裡已被大幅推廣。

Eisenberg & Berkowitz (1990) 說明 Big6 技能是系統化的資訊問題解決取向，其六個階段分別為定義任務、資訊搜尋策略、找出資訊、使用資訊、綜合、評鑑。茲分述如下：

1. 定義任務 (Task Definition)

對於資訊問題的解決，最基本的就是清楚地了解問題的資訊，也就是定義任務。為了解決資訊問題，學童必須決定要完成之任務的範圍和內涵。因為對於資訊問題和與相關需求的透徹了解，可提升他們解決問題的效率。在此階段學童經常會思考需要回答哪些問題？以及為了處理事情需要做什麼事？

2. 資訊搜尋策略 (Information Seeking Strategies)

一旦問題更清晰後，就得將注意力轉到可以解決任務的資訊來源範圍。「資訊搜尋策略」包含了對滿足任務之資訊來源所投入的所有關注。在此階段學童以找到資訊需求的觀點，來思索該做何種選擇？並思考在搜尋資訊時，何種策略是可行的？

3. 找出資訊 (Location and Access)

「找出和取得資訊」是資訊搜尋策略的後續工作。在決定一個適當的策略後，學童必須執行此策略來取得所需的資訊。這些能力的發展是傳統的圖書館使用技巧教導的重要課程。包括：使用可用的工具、圖書館媒體中心的素材位置、搜尋線上目錄的策略。

4. 使用資訊 (Use of Information)

「使用資訊」包含了對單一資訊的多種技能。一旦學童能夠找出和取得資訊，他們必須能夠藉由讀、看、聽，與資訊有所互動，且決定有用的資訊並設法透過筆記、複製及引用的方下將它摘錄下來。

5. 綜合 (Synthesis)

「綜合」是關於定義任務中所需要的所有資訊的運用。其包含了將資訊改組或重新包裝成新的或不同的形式，以符合定義任務的需求。以簡單的任務而言（找國家首都），綜合是一件很簡單的事，也許只需從筆記裡找出答案就可以了。以複雜的任務而言（評論一篇文章），綜合就變成了一件較繁複的工作，必須從不同來源的資訊，選擇適當的呈現形式，進而有效地傳達關於定義任務的所有重要內容。

6. 評鑑 (Evaluation)

「評鑑」是一個對於大六技能的評論要素，也是審視和評斷資訊問題解決過程是否**有效**和**有效率**的實現任務。在資訊問題解答裡，最主要的評鑑內容就是：(1) 確認是不是原本的任務？定義了嗎？完成了嗎？(2) 資訊問題是否被解答？(3) 有符合需求嗎？(4) 做了總結的決定了嗎？(5) 立場決定了嗎？(6) 成果有符合當初定義的條件嗎？而資訊問題解答的過程效率，指的是學童是否將大部分時間花在對任務有用的行動上，或是將大部分時間花在估計錯誤的任務上。當學童在思考評鑑的效率時，可以洞察自己的資訊問題解決過程類型，和需要改進之處。

(二) Big6 技能的特色

以下分述 Big6 技能的特色 (Eisenberg & Berkowitz, 1990)：

1. Big6 技能是一種可適用於任何資訊問題情境的一般資訊問題解決取向。

Eisenberg & Berkowitz 整合 Kuhlthau、Pitts & Stripling 等人的研究過程策略，指出 Big6 技能的運用並不只限於學童在寫研究論文或報告的運用。Big6 技能是可以被使用於任何情境的資訊問題解決。例如：表 2-1。

表 2-1 可運用 Big6 技能解決之資訊問題

情境	學校部分	學校外
問題	完成指派的回家功課 決定要參加哪一個課後社團.....	決定星期五晚上要做什麼事 認識更多受歡迎的音樂家、男演員、運動家.....

資料來源：Eisenberg & Berkowitz (1990: 10)

2. Big6 技能是一個具有批判思考的體系。

從表 2-2 中可看出，Big6 技能它能實行高層次思考的整合。

表 2-2 資訊進展過程的認知層面

資訊進展過程	認知層面
定義資訊需求	知識
解釋資訊來源並了解資訊與專業知識間的關係	理解
從選擇的範圍內選取適當的資訊來源	應用
審視資訊來源內的元素和了解之間的關係	分析
重組和呈現資訊	綜合
判斷資訊和特別資訊需求間的關係	評鑑

資料來源：Eisenberg & Berkowitz (1990: 12)

3. Big6 技能是一種基礎且為可轉變的取向。

如先前所強調的，Big6 技能取向是可適用於任何的資訊問題或抉擇的情境，這種轉變性就是 Big6 技能取向和傳統以研究過程為中心的模式最主要的不同點。另一個基礎性質是學童可以應用 Big6 技能到日常的資訊問題、需求及情境，這可

以幫助學童將在學校做的事和真正的生活做連結。Big6 技能也適用於跨越年級至整個一生。無論是小學、中學或大學學生都有其資訊問題，成年人在職場及個人生活上也同樣會有資訊問題，因此 Big6 技能取向的系統性對於任何層面的資訊解決問題都是有用的。

4. 解決資訊問題並非總是一個線性的過程，所以也非總是一個步驟接著一個步驟。

一般而言，Big6 技能過程是以往下跟隨的理論順序來呈現：從任務定義到分析和評鑑，然而大部份的人類行為過程中，資訊問題解決並不總是以直進向前的方式來進行。Big6 技能察覺如此，而推廣每一個技能領域的獨立能力，它也被允許可以衍生和跳越順序。這種回繞循環是資訊問題解決非常典型的行為，而且值得鼓勵。所以 Big6 技能的圖表（圖 2-1）被設計成具有回饋機制的過程。

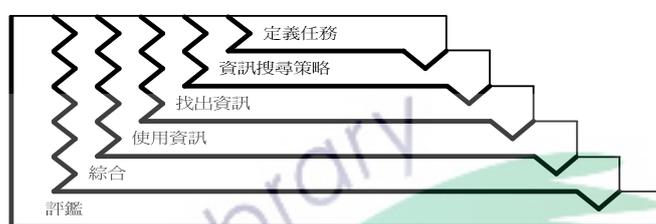


圖 2-1 Big6 技能

資料來源：Eisenberg & Berkowitz (1990: 5)

5. Big6 技能取向並沒有要求所有的學童完全地用相同的方法來做事情，它鼓勵在個人風格上能有不同觀點和建議用自己取捨的途徑來達到相同的結果。

Big6 技能可以協助不同類型的人找出意向，並建立問題解決過程策略。在評鑑部分，學童被鼓勵表達出自己的問題解決類型和是否成功解決問題。學童在學習組織自己的意向和策略期間，有時被要求去取捨自己的類型，如此一來可以改善整體的問題解決能力。除此之外，學童也會發現他們需要注意在幾項特別技巧領域的改善。

6. Big6 技能取向最理想的教導方式是採用主題領域課程來整合技巧。

Big6 技能課程可以被計畫和安排在依年級時間表而形成的系列課程，因此每一個 Big6 技能應從幼稚園到 12 年級來規劃，應用於不同主題領域課程內。例如在「任務定義」方面，三年級學童如被要求去畫一張動物畫，他們從選擇動物種類中察覺到需要去找到一張動物畫來完成作業；而大學生在撰寫一篇論文時，他們發現需要實證來支持他的論文。在這些方法下，學童透過各種基礎課程經驗來學習定義任務的技能。隨著跨越年級，學童能夠發展特別技能增長的熟練度，所以 Big6 技能的架構是並存的。

7. Big6 技能取向是一個資訊問題解決的過程。

在每一天裡，人們會遇到許多的資訊需求，而某些資訊需求會特別重要。不管察覺與否，個體皆會形成一個積極的過程來處理這些需求。Big6 技能取向是經

由過程的教導來增強學童的資訊問題解決能力，主要訴求為給學童一個可靠的過程方法來處理資訊需求。久而久之，學童將自覺或不自覺的運用 Big6 技能來處理複雜或新奇的問題。另外資訊問題是存在於任何時間的，Big6 技能若能變成學童策略運用的一部份，那麼，當有資訊問題困擾自己時，Big6 技能就可派上用場。

8. Big6 技能提供一個寬廣的結構給圖書館和資訊技能課程，並且是一個由上而下的取向。

由上而下的取向之意義主要是強調在專注於資料收集前，應先把焦點放在大映象上。例如：教一個整合的單元時，教師可以強調一個特別的技能，但是學童必須被提醒這個單獨的技能如何融入整體的過程。

(三) Big6 技能的延展 (Expanded)

Big6 技能取向的基本面之一是具有由上而下的特徵，亦指內容組織由寬到窄，也由普遍到特定。由教育觀點視之，是指先將重點置於大範圍之整體面，再轉成個別技巧的教學。Big6 技能取向也具有獨一無二的特質，它是由一些以解決資訊為訴求的問題和做決定時的必要技能所組成，而在這問題解決過程和它的複雜層面上，建立了以 Big6 技能為基礎的線性結構課程。層次一到層次三的技能幫助學童發展一生的能力成為資訊問題解決和做決定者 (如圖 2-2、圖 2-3、圖 2-4)。

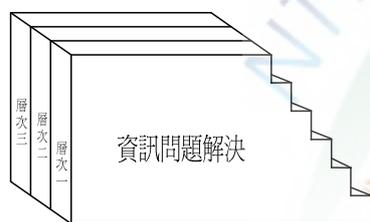


圖 2-2 一個解決資訊問題的過程取向 (層次一)

資料來源：Eisenberg & Berkowitz (1990: 20)

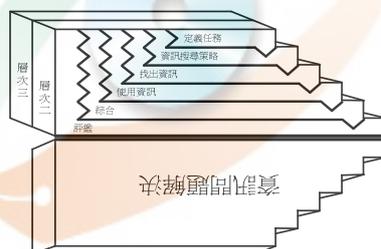


圖 2-3 Big6 技能 (層次二)

資料來源：Eisenberg & Berkowitz (1990: 21)

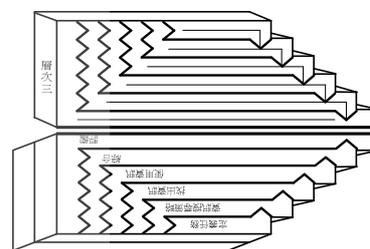


圖 2-4 Big6 技能的成分 (層次三)

資料來源：Eisenberg & Berkowitz (1990: 23)

1. 層次 (Level) 1：一個解決資訊問題的過程取向

層次 1 在考慮資訊問題上是一個最寬廣的層次。主要目標是教導學童能夠明白資訊問題最好運用系統性方法和理論來解決以察覺資訊的問題和任務。

表 2-3 資訊問題解決 (層次一)

Level 1：資訊問題解決
無論何時，當學童面臨資訊問題 (或做資訊問題抉擇) 時，可以使用一個系統性的問題解決過程。

資料來源：Eisenberg & Berkowitz (1990: 21)

2. 層次 (Level) 2 : Big6 技能

在此層次下所囊括的資訊問題概念，是由 Big6 技能所組成的一般性資訊問題解決策略，如表 2-4。每一個 Big6 技能都是解決資訊問題所必備的技能。當學童察覺有資訊問題且運用 Big6 技能來解決這個問題時，學童會用到 Level 2。

表 2-4 Big6 技能所對應之資訊問題解決策略 (層次二)

Level 2 : Big6 技能	資訊問題解決策略
Task Definition	決定資訊的目的和需求
Information Seeking Strategies	審視可用的方法來取得可以符合定義任務的合適資訊
Location and Access	確認資訊來源和來源裡的訊息
Use of Information	使用來源資訊去增加資訊
Synthesis	從來源資訊的範圍裡整合出資訊
Evaluation	在一系列的標準下做判斷

資料來源：Eisenberg & Berkowitz (1990: 22)

3. 層次 (Level) 3 : Big6 技能的成分

每一個 Big6 技能又細分為兩個特別且詳細的成分。表 2-5 提供簡單又詳細的資訊行為定義來幫助學童了解每一個 Big6 技能的特殊意義。這個層次的組成成分對於圖書館媒體專家和老師而言也是很重要的，因為這些成分主要是強調詳細的資訊活動，所以較容易與課程領域內容結合來教學和執行。

表 2-5 Big6 技能的 12 個組成成分 (層次三)

Level 3 : Components of the Big Six Skills (Big6 技能的組成成分)
1. Task Definition
1.1 定義問題
1.2 確認問題的資訊需求
2. Information Seeking Strategies
2.1 確定可能資訊來源的範圍
2.2 評估不同的可能資訊來源來確認其重要性 (優先權)
3. Location and Access
3.1 確定資訊來源
3.2 從來源資訊裡找到訊息。
4. Use of Information
4.1 閱覽來源資訊 (例如：讀、聽、瀏覽)
4.2 從來源資訊裡摘選出可用之訊息
5. Synthesis
5.1 從摘選出的資訊裡組織訊息
5.2 呈現訊息
6. Evaluation
6.1 判斷結果是否有效
6.2 判斷資訊問題解決過程是否有效率

資料來源：Eisenberg & Berkowitz (1990: 24)

二、Kuhlthau's 資訊搜尋過程模式

傳統上，對於資訊搜尋的研究大都強調搜尋者身體上的實際行動之改變過程。別於傳統，Kuhlthau (1991) 說明其 Information Search Process (ISP) 模式是以使用者觀點為中心，採用 Kelly、Taylor and Belkin 在感情的 (Affective) 和認知的 (Cognitive) 概念為理論架構，與傳統強調身體的 (Physical) 行動進行整合，這三個經驗領域即是 ISP 的精髓。進而，經由一個以學校為對象的個案研究來形成 ISP 的階段步驟，並加上兩個歷經十年以上的縱貫研究和兩個大型的質性研究的測試而成立 ISP 模式。

這個以使用者觀點整合 Affective (Feeling)、Cognitive (Thought) 和 Physical (Action) 三個領域來呈現資訊尋求整體觀並擁有五個實證研究支持的 ISP，其六個階段步驟為：開始 (initiation)、選擇 (selection)、探索 (exploration)、重點陳述 (formulation)、收集 (collection)、呈現 (presentation)。人們以這六個階段步驟進行資訊搜尋時其情緒 (Feeling)、思維 (Thought)、行動 (Action) 的演變和階段步驟代表的任務 (Task) 即是 ISP 的內涵，如表 2-6，茲分述如下：

(一) 開始 (Initiation)

當一個人察覺自己缺乏某些知識或對事物不了解時，心裡存有不確定和憂慮的情緒是常見的。這個時期的任務就只需要察覺資訊需求即可。而此時思維的焦點集中於對問題的企圖、了解問題以及進行問題與先備經驗和知識的連結。同時也會對題目和方向有頻繁的討論行動。

(二) 選擇 (Selection)

這個階段的任務是選擇和定義要研究調查的主題或確立繼續往前的方向。一開始在情緒上的不確定感，由於確立了方向和準備開始搜尋，轉化成了樂觀的心情。當思考每一個可能選擇的預期結果和方向的判斷時，都是影響成功與否的重要關鍵，所以此階段在思維上會思考資訊需求是自己的興趣發展，還是別人指派的工作，而可得的資訊和時間的分配也同樣地被考慮，其中與別人商量是這個時期典型的行動。也有部分的人對可能得到的資訊做初步的搜尋，進而概略瀏覽。然而選擇若因故延遲，第一階段的焦慮感可能會增強，直到做了決定後才消失。

（三）探索（Exploration）

在探索時期，情緒上會出現困惑、不確定感和懷疑感，這是此時期的特徵。任務則是查閱主題資訊來擴展自己的理解力和增進知識。思惟著重於以自己的觀點或焦點來精湛地呈現主題的運作。這階段得進行的行動（actions）是尋找相關資訊並閱讀。策略的運用可助於資訊探索的進行，如筆記、條列整理……等。

（四）重點陳述（Formulation）

這個時期是情緒（feelings）由不確定感降低而自信心增強的轉換點。在任務上，是把接觸的資訊形成重要焦點。思惟方面，包含從資訊裡定義和選擇重點來詮釋一開始的主題。而在行動上，仍持續尋找相關資訊和閱讀。搜尋重點的聚焦如同搜尋過程架構的建立。假如架構被建立，主題就變成更個人化。當焦點形成時，架構就會更清楚。重點聚焦則自信心就會增強。

（五）收集（Collection）

這階段的任務（task）就是將與主題相關的重點收集起來。思惟集中於定義、擴展應用和支持重點。行動仍然是選擇資訊來聚焦主題觀點，和製作更詳細的筆記摘要。搜尋者因為有清楚的方向感，可以說明相關的需求和聚焦資訊，因此可以綜合可獲得資源的收集。此時在情緒上自信感持續增強，不確定感隨著對主題興趣的加深而降低。

（六）呈現（Presentation）

這階段是痛苦的解除期，所呈現的情緒不是完美搜尋結果所帶來的滿意，就是沒有完美結果所帶來的失望。任務則是完成搜尋進而準備呈現，或在其他地方應用發現的成果。而思惟則著重於使用個人觀點對主題的分析來結束搜尋。另外在行動方面，主要是將相似關聯的資料彙整並且增加資訊的廣度，而撰寫大綱的組織策略在準備和呈現資訊上都非常適用。

表 2-6 Kuhlthau's 資訊搜尋過程模式

Stages in ISP	Feelings(affective) Common to Each Stage	Thoughts(cognitive) Common to Each Stage	Actions(physical) Common to Each Stage	Appropriate Task According to Kuhlthau Model
階段	情緒	思維	行動	任務
1.開始 (Initiation)	不確定 (Uncertainty)	一般的/模糊的 (General/Vague)	尋求背景資訊 (Seeking Background Information)	察覺 (Recognize)
2.選擇 (Selection)	樂觀 (Optimism)			定義 (Identify)
3.探索 (Exploration)	困惑/挫折/懷疑 (Confusion/ Frustration/ Doubt)		尋求相關資訊 (Seeking Relevant Information)	調查 (Investigate)
4.重點陳述 (Formulation)	清楚 (Clarity)	窄化/更清楚 (Narrowed/Clearer)		重點陳述 (Formulate)
5.收集 (Collection)	方向感/自信 (Sense of Direction /Confidence)	興趣增強 (Increased interest)	尋求相關資訊 或聚焦資訊 (Seeking Relevant or Focused Information)	聚集 (Gather)
6.呈現 (Presentation)	解除痛苦/滿意或失望 (Relief/ Satisfaction or Disappointment)	更清楚或聚焦 (Clearer or Focused)		完成 (Complete)

資料來源：Kuhlthau (1991: 367)

Kuhlthau 在 1991 年說明 ISP 是使用者爲了擴展自己在某個問題或主題上的知識，而從資訊裡尋找意義的使用者建構知識之行動過程。雖然使用者搜尋路線不盡相同，可是，在順序上仍然與六階段一致。其 ISP 不只是單一查詢事件，而是一系列複雜的經驗。由上可見，ISP 是以個人經驗爲中心，在資訊搜尋過程中的六個搜尋階段裡，強調使用者個人在思想、情感和行動上的變化過程，也明確的敘述各階段的主要任務，期許使用者成功的解決資訊需求，而在搜尋階段順序上卻是不變的。

三、Grover's 資訊使用者行為模式

學童進行資訊搜尋時，常會求教於老師、圖書館員和教育指導員，而這三種角色的專家也希望學童能夠有效的使用資訊。專家在給予行動建議前必須先建立診斷學童資訊需求的專業技能，基於此理由，Grover（1993）提出了一套診斷資訊需求的流程，在說明流程前，他將專家的定義擴大為在特定領域提供知識的人，例如：醫師、老師、圖書館員或財經分析師。而此流程則為診斷需求、提供處理需求的方案、實現服務和評鑑成果。他指出專家可依循此流程來進行診斷行為，並且提出專家可從資訊使用者的行為來協助診斷問題。以下是 Grover 在 1993 年提出的八個階段之資訊使用者行為模式：

- （一）察覺需求（Awareness of need）：人們決定一個資訊需求，可能是為了教育的、娛樂的、做決策的理由或是因為研究的需要。所以資訊使用行為的第一步就是察覺資訊需求。
- （二）決定行動（Action decision）：人們察覺資訊需求後，便決定進行資訊搜尋來滿足需求。
- （三）搜尋策略（Strategies for search）：一旦資訊搜尋的行動決定後，人們傾向使用自己的獨特策略來找出資訊，此時的行動計畫通常只是簡略的陳述。
- （四）搜尋行為（Behaviors in search）：人們實行的搜尋策略行為可能是閱讀指引、詢問圖書館專家、問朋友……等。
- （五）評鑑（Evaluation）：人們會對搜尋結果進行一番評鑑，思考搜尋行為應該要修改、繼續還是中斷。
- （六）整合（Assimilation）：假使研究結果令人滿意，那麼資訊可能被整合於自己的資訊系統裡。而整合的方法可能為做筆記、複製資訊或輸入文書處理軟體裡。
- （七）記憶（Memory）：假如資訊是合適的，人們可能會記憶，使之成為自己知識的一部分。
- （八）利用（Utilization）：如果吸收了知識，人們會因為使用資訊而導致行為改變。

以上八個階段行爲，即爲 Grover 建議專家用來診斷人們在資訊尋求過程中的一個重要的依據。專家根據與資訊尋求者的互動中，判別尋求者之困難屬於哪一階段，以尋求者的資訊環境、社會文化及尋求者本身的資訊能力、智能、情緒狀況爲依據，給予搜尋計畫，讓尋求者執行，並加以追蹤成效。

四、Enochsson's 孩童網路搜尋能力發展模式

由於網路的興起，瑞典傳統學校所強調的讀、寫和算數這個三個基本能力，並無法令學童處理這大量湧出的資訊，所以 Rask (1999) 提出學校裡應該加入第四個能力，也就是尋找、發現和詳細檢查資訊的能力（引自 Enochsson, 2005）。瑞典學校的教師輕易地接受了此概念並實行之，但是教師們發現他們不知從何教起，且學童在網路上的查詢也出現了困難，鑑於此，Enochsson 決定找出學童爲了實現一個成功的資訊搜尋過程而認爲的必要能力（Enochsson, 2005）。

Enochsson 以觀察、訪談和問卷的質性研究，從 1998 至 2003 年間，以四所瑞典義務教育學校的學前到 9 年級的學童，共 110 人，進行資料搜集。從資料分析中發現學童指出在資訊搜尋的過程中有六個他們認爲必要的基本能力，這六個能力如下：語言（Language）、科技知識（Knowledge of the technology）、資訊尋求的方法（Knowledge of different ways of seeking information）、搜尋引擎的使用（Knowledge of search engines）、訂定目標（Setting goals）和評論（Being critical）。以下簡述以學童觀點認定的六個網路資訊搜尋能力：

（一）語言（Language）

在網路上搜尋資訊時，需要明確的陳述和表達自己的需求；使用搜尋引擎時，需要寫下關鍵字；找到資訊後，需要閱讀才能瞭解內容；這些需求都明確的告訴我們語言的重要性。年紀小的孩子較無法勝任網路搜尋的重要原因，即是在於閱讀理解的能力不足，閱讀是尋找資訊的重要條件，而進行網路資訊搜尋也會刺激閱讀的學習，所以語言是網路資訊搜尋非常重要的一個基礎能力。

（二）科技知識（Knowledge of the technology）

根據瑞典全部學校的課程，電腦科學在 1980s 已經不再像早期是一個分開的科目，現在是一個學習其他科目的工具。年長的學童已經把電腦當成是一個基礎的工具，但是年輕的學童卻有很多電腦操作能力缺乏的問題。雖然隨著科技的進

步，讓人們不用瞭解程式語言和電腦的運算方式也可以使用電腦來幫助自己解決問題，但是一些基本的操作還是需要學習的，如：文字的複製、貼上；滑鼠、鍵盤的操作；照片的取得和檔案的開啓、下載.....等。

(三) 資訊尋求的方法 (Knowledge of different ways of seeking information)

網路不一定是資訊搜尋最好的方式，只要是能快速且正確的自己找到答案的方式就是最好的。例如：有時花很多時間在網路上找到的資料，只需花 3 秒鐘就可在書上找到。但是網路卻可能是一個很棒的方法，而且它很方便，也是許多人用來尋找資料的方式。而相同地，在網路上搜尋資料也有許多的方法，例如：用滑鼠點選超連結、使用 URL 和輸入關鍵字等，這都是需要學習的。

(四) 搜尋引擎的使用 (Knowledge of search engines)

學童指出，在搜尋引擎上的使用如能善用數學符號、引號和布林邏輯將能更快且更正確的搜尋到需求的資訊。能善用這些技巧的學童通常都是自學或是經由朋友的教導，很少是從課堂上被教導的，所以他們覺得這是一項需要學習的能力。

(五) 訂定目標 (Setting goals)

目標不同就會有不同的描述程度，如果題目太難無法明確訂定或是不清楚自己要尋找的東西，那就無法搜尋到自己想要的東西。所以訂定目標是很重要的。在此，學童也提及如果自己有興趣的題目和目標，會讓自己更有動力去搜尋資訊，也會做的比較好。但是他們卻經常在搜尋被指派作業的相關資訊。

(六) 評論 (Being critical)

這裡所強調的評論，主要是對於怎樣評鑑網站的可信度和使用不同的觀點來閱讀資訊。例如政府的網站、公司組織的網站、從圖書館連結的網站，這些都是可以被信賴的網站。另外倘若學童對題目本身的相關背景知識不足，可能無法判斷網站的資訊是否正確，學童得嘗試多元思考，以不同的角度來看待資訊，或者可以詢問專家或老師，這都可以幫助學童對資訊的理解，而重要的是要養成批判性思考來判斷資訊的適切性與正確性。

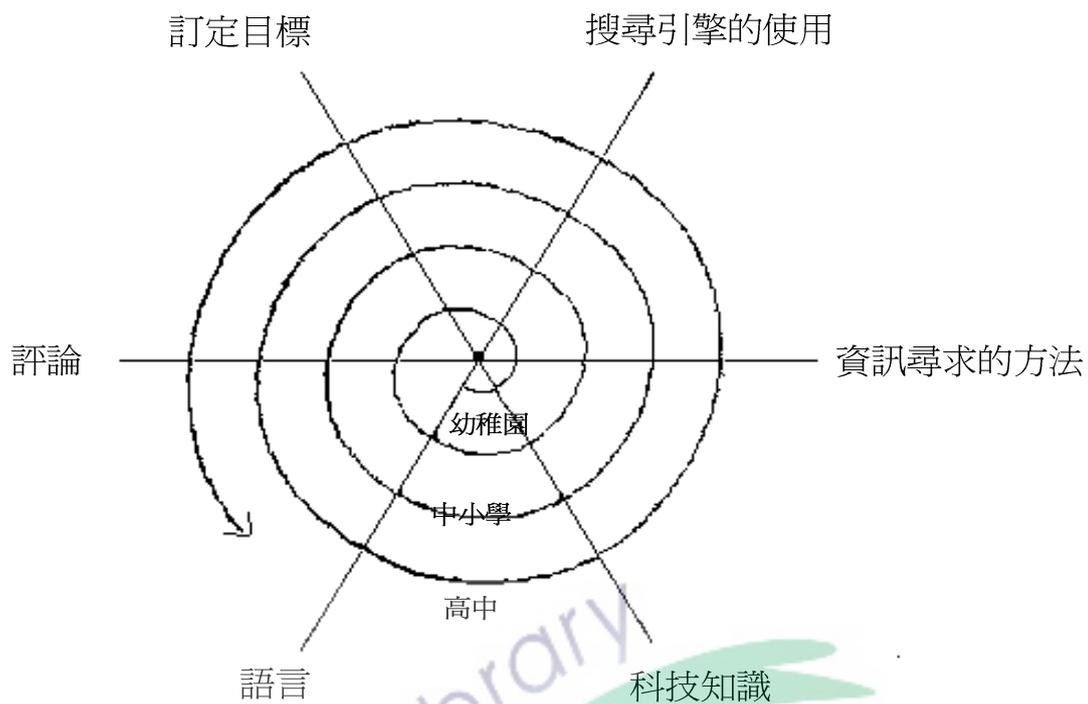


圖 2-5 以蜘蛛網方式不斷練習成長的六個網路搜尋技巧模式圖

資料來源：Enochsson (2005)

資訊搜尋是一個複雜的過程，需要各個領域的不同知識和技巧。Enochsson 認為這六個能力的發展，並不如其他的線性模式，它是一個步驟接著一個步驟的流程。他引用 Corsaro (1997) 說明孩童能力發展的蜘蛛網模式 (the spider's Web model)，來說明這六個能力的發展，如圖 2-5。這六個能力以螺旋狀向外緣擴展，隨著年紀的增長孩童的學習行動也由中心向外擴展，而這六個能力也不斷地在一連串的經驗中發展，但這些能力並非單獨分開成長，而是彼此相互影響。他認為孩童不單單只是模仿或將所在的社會環境內化，而是參與其內並努力想詮釋和認可成人世界。所以這個模式能非常適切地指出孩童在這六個能力和知識上持續與重複的練習經驗。也就是說這六個能力會在個人從小到大許多的搜尋經驗下不斷的練習和持續成長，而且是互相影響而不是單獨成長。

五、Pharo's 資訊行為模式

從 1980s 中期開始，陸續有許多人著手探討人們的資訊搜尋行為，也因此產生了許多的行為模式，而近年來因為網路的興起，網路上的資訊搜尋行為日受重視，因而也產出了專為網路資訊搜尋而探討的行為模式，Pharo 在 2004 年提出的行為模式即是一例。

Pharo (2004) 以奧斯陸大學學院 (Oslo University College) 的第三年研究生 13 名為對象，觀察和記錄他們從事論文研究時的資訊搜尋過程，以經驗主義的觀點來詮釋所調查到的資料，形成資訊搜尋情境和過渡時期的模式 (the Search Situation and Transition model)，共提出了五個類別：工作任務、搜尋者、社會和組織機構環境、搜尋任務和搜尋過程，並且強調之間的交互作用關係，以圖 2-6 詳細介紹之。

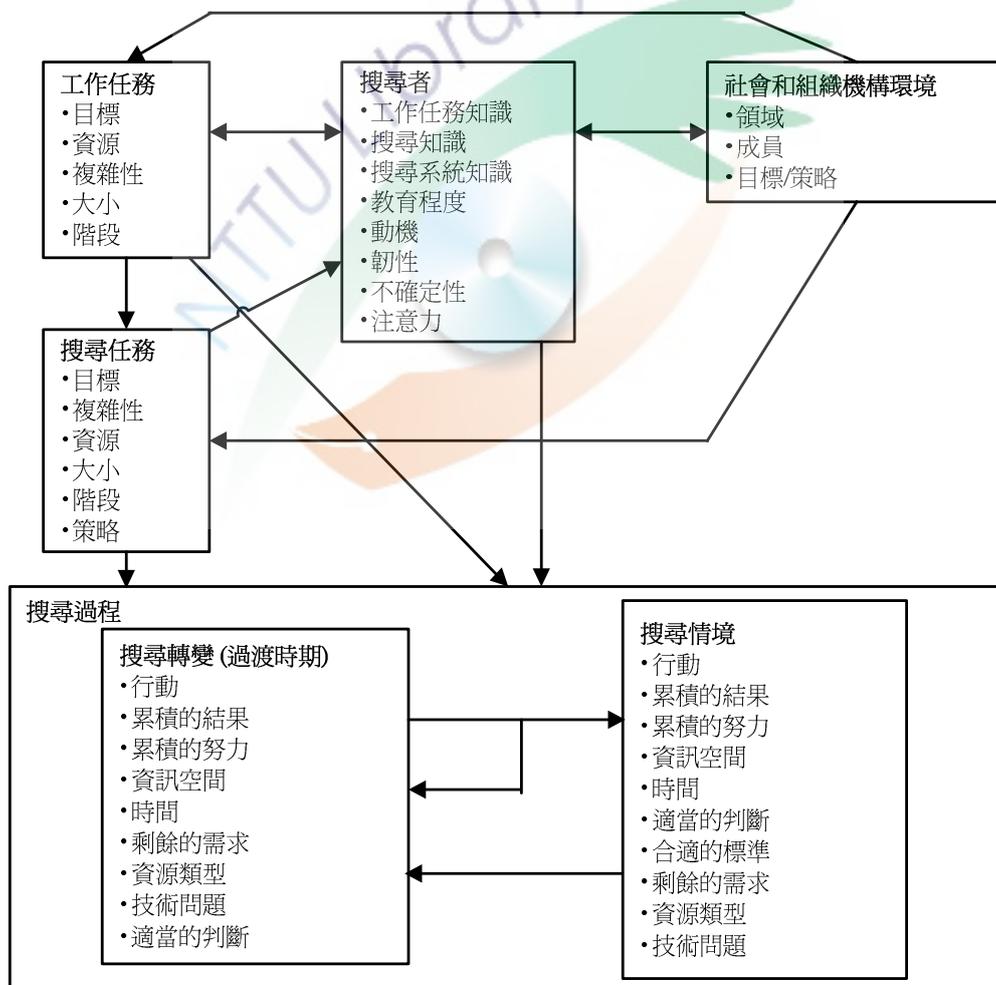


圖 2-6 資訊搜尋情境和過渡時期模式

資料來源：Pharo (2004)

（一）工作任務（Work task）

工作任務的重要的內涵包括目標（goal）、複雜性（complexity）、大小（size）和階段（stage）。

1. 工作任務的目標是任務的執行者想要達成的結果，在一開始的目標可能是模糊不確定的，但是會隨著搜尋過程的進展而漸成形、明朗。
2. 工作任務的複雜性是指任務擴展出來的概念成份組合以及其擴展之成分的多樣性和預測的結果。
3. 工作任務的大小指的是完成任務所需的時間量。
4. 每一個問題解決模式的階段都可以是一個資訊搜尋的過程。

（二）搜尋者（Searcher）

搜尋者指的是與系統有互動的人，其內涵包含有搜尋者的工作任務知識（work task knowledge）、搜尋知識（search knowledge）、搜尋系統知識（search system knowledge）、教育程度（education）、動機（motivation）、韌性（tenacity）、不確定性（uncertainty）和注意力（attention）。

1. 工作任務知識是指搜尋者對於任務的先備知識或者是偏見。
2. 搜尋知識是指搜尋者在搜尋資訊系統上的知識，包含查詢語言的使用、同義詞的理解等。
3. 搜尋者的搜尋系統知識是指使用者與系統之間的互動所衍生的個別化的搜尋系統知識。
4. 搜尋者的教育程度是一個影響搜尋過程的重要因素。
5. 動機是指搜尋者在搜尋系統上想要呈現成果的理由。
6. 韌性是指搜尋者在從事不可能或一直重複且無聊的任務上所花的時間和努力的程度。這是一個很重要的態度，當一個干擾的插曲出現時，它會阻礙搜尋者的進度。
7. 不確定性只出現在搜尋過程。Kuhlthau（1991）提出的不確定性是充斥於整個問題解決的各個階段中，但是根據研究所呈現的行為，不確定性只出現在搜尋過程。
8. 搜尋者的注意力是指在搜尋過程中對於有用資訊的察覺能力。

（三）社會及組織機構的環境（Social and organizational environment）

搜尋者透過與工作環境的互動，進而建構對工作任務的理解，其中討論和分析是重要的行動。在社會及組織機構的環境包含有領域（domain）、成員（actors）、目標與策略（goals and strategies）。

在過去的研究中每每指出環境領域（domain）在資訊搜尋過程中的重要影響；與之互動的成員（actors）包含一起工作的同仁、組織裡的成員和朋友；在這個環境領域裡的目標和策略（goals and strategies）就是組織環境所存在的理由，而組織內部通常存有既定的任務完成規定。

（四）搜尋任務（Search task）

在搜尋任務上最重要的就是目標（goal）、複雜性（complexity）和策略（strategies）。在某些實證的例子上，搜尋任務可以被定義成工作任務（Work task），因為搜尋者的工作可能為呈現搜尋結果、列出參考資料等。搜尋任務上的目標（goal）就是呈現搜尋者渴望了解的資訊、事實和結果。搜尋目標在一開始可能是模糊的，但會隨著搜尋者與系統的互動而逐漸成型清晰。而搜尋任務上的複雜性（complexity）指的是它的多樣性，搜尋過程中子任務的多樣、成果的預期性和子任務的數量都被包含，與工作任務裡的複雜性是相似的。策略（strategies）就是行程搜尋計畫的內容。工作任務的策略包含資訊來源使用的說明和技巧，這些策略都是為了進行搜尋探究和達成任務。

（五）搜尋過程（Search process）

搜尋過程最重要的重點即是搜尋情境（Search situations）和過渡時期（transitions）。搜尋情境是具有週期性的，搜尋者為了尋找對工作任務有用的資訊時對資源的審視即處於搜尋情境中，情境會隨著搜尋任務而轉變，不同的搜尋任務即有不同的搜尋情境。而當搜尋者相信有不同的資訊可以協助他的搜尋任務而進行搜尋時，此時期為過渡時期。所以在過渡時期中，搜尋者可能並沒有接觸到真正可以解決問題的資訊。搜尋過程開始於過渡時期的產生，而過渡時期所跟隨的可能是過渡時期也可能是搜尋情境，而搜尋情境之後所跟隨的可能是過渡時期或搜尋過程的結束。搜尋情境和過渡時期在模式裡含有許多的屬性，分別為行動（Action）、累積的結果（Accumulated results）、累積的努力（Accumulated efforts）、資訊空間（Information space）、時間（Time）、剩餘的需求（Remaining needs）、資源類型（Resource types）、技術問題（Technical problems）、適當的判斷（Relevance judgement）、合適的標準（Relevance level）。

1. 行動 (Action)：指在網頁互動上的行為。行動在搜尋情境裡為點選連結點、進行查詢和瀏覽網頁等動作，而在過渡時期中則為進入或離開的動作。
2. 累積的結果 (Accumulated results)：指的是已經找到的資訊，包含搜尋者在過程中不斷堆積的可用的或不可用的資訊。
3. 累積的努力 (Accumulated efforts)：這指的是從資訊搜尋開始到結果所呈現的總工作量。
4. 資訊空間 (Information space)：指的是搜尋者在與所操縱的資訊系統的互動中所預期得到的資訊期許。搜尋者會從資訊系統上建構起一套以自己的知識為基礎的認知模式，期望在系統上能得到相關的資訊。網路上的網站可能由不同的人所建構，所建立的系統和功能都不同，搜尋者從中所得到的檔案類型也會有不同。
5. 時間 (Time)：指的是說明整個資訊搜尋過程的時間如何分配，這有助於對某些特別情境的時間量裁量。
6. 剩餘的需求 (Remaining needs)：指搜尋者計畫的此時期研究之後續搜尋，或者是以後的研究建議。
7. 資源類型 (Resource types)：網路上有許多可得的資源類型，以紙本為基礎的著名類型如：報紙、期刊、論文、小說和詩集；但是也有一些是根源於網路的類型，如：網頁、不同類型的互動資源等；其他的資訊系統也提供不同的資訊類型，如：全文、摘要、研討會會議紀錄、書籍目錄、引文等。
8. 技術問題 (Technical problems)：指軟體的使用問題，也指使用者端和資訊服務端間的互動行為問題。網路頻寬的不足會造成資訊的下載不順利，網頁的消失也會造成些許的不便。
9. 適當的判斷 (Relevance judgement)：指的是搜尋者對於找到的資訊的評鑑。評鑑會因為個人觀點而有不同，可以使用二元或三個不同的方法作為審視的適當標準。這個屬性只存在於搜尋情境中，不存在於搜尋的過渡時期中。
10. 合適的標準 (Relevance level)：指的是評估的標準。包含有對於工作任務的情境適切度評估、這有別於使用者的第三者角度的適切度評估以及與組織制度有關的社會認知適切性評估。這個屬性也只存在於搜尋情境中，不存在於搜尋的過渡時期中。

六、小結

在上述的五個模式中，Pharo（2004）的資訊行為模式為網路資訊搜尋行為作了詳盡的說明，但其模式主要是探討研究生的網路資訊尋求行為且其所強調之交互作用太過複雜，研究者認為不適合應用於接觸網路和電腦不久的國小學童的教學課程中，因此在表 2-7 的網路資訊搜尋之階段能力的探討上，研究者只比較其他四個模式。但研究者認為在教學的過程中，此模式也可協助研究者更深入的了解學童在網路上的互動行為。

表 2-7 列出 Kuhlthau（1991）、Grover（1993）和 Enochsson（2005）這三個模式與 Eisenberg & Berkowitz（1990）的 Big6 技能之間的關係。由表中，不難看出 Big6 技能取向如果應用於網路資訊搜尋，其在具備其它模式所提之階段能力上，可說是相當的完整。且 Big6 技能在其六個能力下又細分為 12 個成分，將其應用性做更詳細的說明，讓使用者可以明確的掌握該取向之應用。加上 Big6 技能的八個特性，相當人性化又具強調能力的養成和適性化的特性，所以 Big6 技能的確適用於網路資訊搜尋。

關於教師在教學中的課程延伸應用以及學童對於課程中的補充知識吸收，這都是研究者意欲提升學童網路資訊搜尋能力之目的。換言之，研究者希望學童能經由網路資訊搜尋能力來達成教師交付之任務，進而吸收更多的知識。更進一步地，研究者希望學童能運用此能力於自我問題需求的解決。因此，基於上述理由，研究者決定採用以資訊問題解決為中心發展的 Big6 技能，做為國小網路資訊搜尋能力教學的階段能力。

Enochsson（2005）從學童觀點來認定的「語言」特性，的確是影響網路資訊搜尋的重要因素，但語言能力是需要長久時間的養成，非一蹴可幾，故研究者將語言這要素作為學童先備能力的探討之一，不列入研究者設計的課程裡。在 Big6 技能的定義任務、資訊搜尋策略、找出資訊這三個能力，也同樣被其他三個模式所提及，所以研究者認為是資訊搜尋的必要能力。在使用資訊能力上，也有 Kuhlthau 的重點陳述支持。而於綜合與評鑑能力部份，Grover（1993）在順序上卻有著不同的意見，他認為人們會對搜尋結果進行一番評鑑，思考著搜尋行為應該要修改、繼續還是中斷，假使研究結果令人滿意，那麼資訊可能被整合於自己的資訊系統裡。Eisenberg & Berkowitz（1990）卻是在資訊綜合並呈現成果後，再來評斷自己的成果和過程。研究者認為兩者的論點皆有理，但 Eisenberg & Berkowitz（1990）也強調 Big6 技能在資訊搜尋進行中有著隨時可回溯循環的特性，而不總是一個接一個的階段順序，也就是說 Big6 技能強調搜尋者在每一個階段都會有著 Grover（1993）所提出的評鑑階段，當發現不足或錯誤時，隨時可以返回需要修正或加強的階段，所以研究者決定採用 Big6 技能的論點。另外，Grover（1993）也提出資訊整合後的記憶和利用，研究者認為這是搜尋者對於資訊的運用情形，所以在網路資訊搜尋能力課程裡不列入此兩項要素。

表 2-7 網路資訊搜尋之階段能力

Eisenberg & Berkowitz 1990	Kuhlthau 1991	Grover 1993	Enochsson 2005
			語言
定義任務 * 定義問題 * 確認問題的資訊需求	開始	察覺需求	訂定目標
資訊搜尋策略 * 確定可能資訊來源的範圍 * 評估不同的可能資訊來源來確認其重要性	選擇	決定行動 搜尋策略	科技知識
找出資訊 * 確定資訊來源 * 從來源資訊裡找到訊息。	探索	搜尋行為	資訊尋求的方法 搜尋引擎的使用
使用資訊 * 閱覽來源資訊（例如：讀、聽、瀏覽） * 從來源資訊裡選出有用的訊息	重點陳述		
綜合 * 從找來的多樣來源資訊裡組織訊息 * 呈現訊息	收集 呈現	評鑑	
評鑑 * 判斷結果是否有效 * 判斷資訊問題解決過程是否有效率		整合	評論
		記憶 利用	

資料來源：本研究整理

另外，國內有關 Kuhlthau 的 ISP 模式應用的相關研究中，吳俊慶（2004）認為 ISP 模式中每個階段的任務都不同，這個特性啓發他對教師之搜尋行為的看法，他認為教師的備課活動就是一個資訊尋求的過程。教師從要教某個單元開始即有了資訊的需求，接著開始思考和定義要教什麼、要加強哪一部份，然後開始上網進行搜尋活動，進而陳述重點、收集，最後呈現成果完成搜尋活動。進而言之，明確的階段任務定義可以讓使用者清楚的了解該做的事情，順利的解決需求和問題。另外，Kuhlthau 在 ISP 模式中將階段分別獨立敘述，這一點並不被認同。王子懿（1994）在對大學生進行個案探討時，發現資訊搜尋過程應是混雜且呈螺旋式，並非一步步的程序。而王子懿也提出 ISP 中的思惟、情緒和行動三要素的改變是包含於各階段中，Kuhlthau 將這三個要素和階段並排呈現的方式，並不理想。研究者認為 ISP 的階段與 Big 6 技能類似，且其強調從思惟、情緒和行動這三個領域來看搜尋者的整體行為，這給予研究者在課程中觀察搜尋者的行為時，能有更

寬廣的視野，也較能體認搜尋者的想法和情緒反應。Grover 在 1993 年提出的模式同樣地也具有與 Big 6 技能類似的步驟，且其強調針對尋求者的資訊環境、社會文化及尋求者本身的資訊能力、智能和情緒狀況為依據，給予搜尋計畫，這同時也提醒了研究者在設計課程時需要考量這些要點。Enochsson (2005) 的研究裡讓研究者明白，每個學童時期都有其資訊需求，資訊尋求行為的能力發展是同時且逐年成長，這也與 Eisenberg & Berkowitz (1990) 建議學校在安排 Big 6 技能課程時，應該逐年規劃、技巧反覆練習、深度漸增，讓學童能力增長的想法是相同的。同時，研究者也因此而預做兩點考量：(1) 能力的成長並非一蹴可幾，有些需要高層次思考輔助的能力並非能在此實驗課程中明顯增長；(2) 部分能力是在實驗前搜尋者就已經具備且具有不錯的表現。表 2-8 是五個資訊搜尋模式在本研究中對研究者的啟思。

表 2-8 資訊搜尋模式對本研究之啟思

資訊搜尋模式	對本研究之啟思
Eisenberg & Berkowitz (1990)	本研究應用 Big 6 技能的階段能力與特色於網路資訊搜尋並運用於設計課程的主要依據與架構。應用於網路資訊搜尋之各階段能力之定義如表 2-9。
Kuhlthau (1991)	讓研究者明白，從思惟、情緒和行動這三個領域來看搜尋者的整體行為。
Grover (1993)	提醒研究者針對尋求者的資訊環境、社會文化及尋求者本身的資訊能力、智能、情緒狀況，來作為設計課程的重要考量，也可做為教學中輔導學童學習的依據。
Pharo (2004)	協助研究者對搜尋者較深入且複雜之行為分析時應用。
Enochsson (2005)	提醒研究者語言能力是重要的先備能力。 資訊搜尋能力是同時且逐年的成長觀念，讓研究者做兩點考量： (1) 能力的成長並非一蹴可幾，有些需要高層次思考輔助的能力並非能在此實驗課程中明顯增長； (2) 部分能力是在實驗前搜尋者就已經具備且具有不錯的表現。

表 2-9 本研究之網路資訊搜尋能力的定義

網路資訊搜尋能力	定義
定義任務能力	閱讀分析要查詢的問題和了解要查詢的是何種資訊。
資訊搜尋策略能力	使用自己選定的方式進行搜尋和將搜尋到的網頁和資訊找出來。
找出資訊能力	選擇搜尋引擎、建立關鍵字和應用搜尋技巧來進行資訊搜尋。
使用資訊能力	閱讀搜尋到的網頁，加以評估後擷取需要的資訊。
綜合能力	將來自不同來源所摘錄的資訊，選擇適當的呈現方式，呈現任務所要求的重要內容。
評鑑能力	判斷自己問題解答的程度及問題解決過程的效率。

第二節 國小學童網路資訊搜尋之現況分析

過去滿足人們資訊需求的主要對象為圖書館，但由於網路的興起使得資訊無國界，加上近年來使用網路的人口越來越多，在網路上從事資訊搜尋的行為也漸增，因而網路資訊搜尋此領域逐漸被重視。以教育角度觀之，豐富的網路資訊是座寶庫，國小階段的學童在學習上擁有如海棉般的良好吸收力，運用網路網路為教學資源（王曉璿，1998）或讓學童學習使用網路資源解決問題（何榮桂、顏永進，2001），對於國小學童的教育都將有很大的助益。國內學校教育也感受21世紀的資訊潮流，逐漸著重資訊融入教學這個領域，國小階段在九年一貫課程實施後設立了資訊課程（何榮桂，2002），所以網路資訊搜尋能力同樣地也在九年一貫課程的重視下，成為e世代學童必備的能力之一。故國內學者繼國外研究之後陸續出現針對國小學童的網路資訊搜尋相關研究，研究者希望經由探討這些研究，增進對國小學童之網路資訊搜尋領域的了解。茲將國小網路資訊搜尋之相關研究整理如表2-9，並以國小學童網路資訊搜尋之研究方向、動機需求、性別、年齡、關鍵字與搜尋技巧對網路資訊搜尋的影響、搜尋任務對網路資訊搜尋的影響、國小學童與網路資源的互動和其他困難加以探討。

表 2-9 國內外國小學童網路資訊搜尋的相關研究

研究者 研究時間	研究 方法	研究 主題	研究 對象	研究 發現
Kafai & Bates (1997)	質性研究 (觀察、訪談)	搜尋網站、寫短評	國小一、六年級學童	<ul style="list-style-type: none"> * 能捲動網頁來進行瀏覽且利用網站所提供之超連結進行資訊的搜尋。 * 年紀較長的學童會學習使用搜尋引擎與布林邏輯搜尋。 * 在搜尋上的挫折可以促使學童學到更多。 * 有時搜尋引擎所回傳的標題和敘述會讓孩子們在評估網站時造成困難和誤解。 * 研究中很少出現讓學童覺得具親和力的網站。 * 對網路有高度的興趣，也很高興自己寫的網站評論能夠被其他小朋友看到。

接下頁

表 2-9 國內外國小學童網路資訊搜尋的相關研究（續）

研究者 研究時間	研究 方法	研究 主題	研究 對象	研究 發現
Schacter 、 Chung & Dorr (1998)	質性研究	網路資訊搜尋	國小高年級學童	<ul style="list-style-type: none"> * 男孩與女孩多採瀏覽方式來進行網路資訊搜尋，男孩的瀏覽行為多於女孩。推論原因可能為男孩於平日被鼓勵比女孩更快找到資訊或是無法閱讀他們需要搜尋的主要資訊。 * 多使用完整的句子進行搜尋，沒有人進行較複雜的搜尋策略分析，也沒有使用布林邏輯運算、鄰近字、精確查詢、切截技巧，只有一個學童使用同義字來修正檢索詞。 * 學童對定義完善的任務有較多的分析行為，但搜尋結果卻較差。定義較完善的任務可以提供更具體的結構使學童建立較具意義和簡單的關鍵字查詢。搜尋結果表現差的可能原因為學童不明白任務的目標、高估自己問題解決的能力或沒有仔細的閱讀文件，就做了判斷。 * 在結構較不完善任務的查詢結果方面表現較好。因為在網路上有較多的結構性不完善任務的可能答案，而這些答案是可以經由瀏覽方式取得。 * 大部分的學童相信在網路上找到的資訊都是真實的。
Large & Beheshti (2000)	質性研究(訪談)	網路資訊搜尋	國小六年級	<ul style="list-style-type: none"> * 學童經常透過點選超連結的瀏覽方式來進行搜尋資訊，對重複點選上一頁感到厭煩。 * 常使用單一語詞為關鍵字，不用複合語詞來組合，抱怨出現的資訊網頁太多或不合需求。 * 學童學習搜尋技能但不能善用之，較常使用引號。 * 覺得在網路上找資料比從書上找資料更方便，因為網路總是在那裡，可以節省到圖書館找書的時間和精力，到圖書館借書常會發生需要的書被借走、書放在錯誤的書架上或是不在館內的情形。 * 儘管覺得網路的搜尋速度比查書還快，仍希望網路能更快地對指令回應，也如同大人一般無法忍受網路速度的延遲。 * 拼錯字的情形少見。 * 遇到的問題多類似於成年人。 * 兒童經常感到會有閱讀的困難，需要再翻譯、查找字典、詢問父母和教師來協助自己閱讀，網頁內容有時會有太詳細或太多的資訊，學童必須刪減或重新組織。 * 學童很少質疑網路上文章的權威性，多採信之。
張瀚文 (2000)	文獻分析	資訊行為	國小學童	<ul style="list-style-type: none"> * 在國小學童的資訊行為研究上，國外文獻較多，且研究中多以 5、6 年級為對象，或者不區分年級。 * 小學生的資訊需求主要來自於學校課程以及本身興趣。 * 兒童搜尋資訊時可能發生硬體障礙和智能障礙。

接下頁

表 2-9 國內外國小學童網路資訊搜尋的相關研究（續）

研究者 研究時間	研究 方法	研究 主題	研究 對象	研究 發現
許怡安 (2001)	問卷調查	網路行為	國小高年級學童	<ul style="list-style-type: none"> * 高年級學童多擁有豐富上網經驗，上網地點多為家裡和學校。 * 學童在網路使用能力及資訊評估能力比網路安全能力、網路法律能力和網路禮儀的表現更好。
黃玉萍 (2002)	問卷調查	網路行為	國小高年級學童	<ul style="list-style-type: none"> * 學童的網路知識來源主要為老師、上網目的多為蒐集課業資訊、多例假日在家上網。 * 在家常遇到傳輸速率太慢和看不懂英文的困難，希望學校課程多些操作時間和電腦教室多開放。
歐陽閻 (2002)	文件分析	網路資訊搜尋	中小學童	<ul style="list-style-type: none"> * 對題目的熟悉度會影響惟一網址題目的正確性。 * 學童所答題的網頁在內容上以圖片多少文字為主。 * 對於答題的內容正確性頗高，但多直接複製、貼上網頁文字，未整理，也未對網頁內容深入閱讀。
翁婉真 (2002)	質性研究(深度訪談法和關鍵事件回憶法)	網路資訊搜尋	國小高年級學童	<ul style="list-style-type: none"> * 網路資訊搜尋的主要動機為學校作業，奇摩是使用率最高的搜尋引擎。 * 常使用直接輸入檢索問題和擷取關鍵詞輸入。 * 常因關鍵詞選用不當、拼字錯誤或缺乏檢索技巧，而造成誤引或找不到資料。
劉世雄 (2003)	行動研究	網路資訊搜尋	國小高年級學童	<ul style="list-style-type: none"> * 教師對於主題的引導和分析，可幫助學童對於主題的完整和概念的建構。 * 學童對主題概念的了解後，後續的問題發展，較能駕輕就熟。 * 網路查詢過程技能的教學歷程應該為教師對學習主題先前概念的提供、引導學童對主題進行分析、發展問題，再進行資料的檢索與分析，並輔以小組互動討論的示範與指導，最後呈現主題報告。

接下頁

表 2-9 國內外國小學童網路資訊搜尋的相關研究（續）

研究者 研究時間	研究 方法	研究 主題	研究 對象	研究 發現
劉玉立 (2003)	行動研究	網路資訊搜尋	國小五年級學童	<ul style="list-style-type: none"> * ADDIE 系統化教學設計的確可以協助教學者確定教學大綱與付諸實施，但是課程順序與內容排定不易且搜尋與統整課程耗時費力 * 利用「5w 問句法」能協助搜尋計畫的擬定 * 學童對於搜尋技巧的布林運算式不易理解 * 造成困難的原因：網路搜尋軟體使用方式紊亂、網路資料不夠親切、電腦軟硬體故障、學童閱讀習慣不佳等。
張瑋玲 (2004)	問卷調查	網路資訊搜尋	國小高年級學童	<ul style="list-style-type: none"> * 學童進行網路資訊搜尋的主要動機為網路資訊具有便利性、豐富性和易得性，主要目的為滿足個人的興趣需求。 * 學童使用網路頻率高，查詢類別多為娛樂類和知識類的資訊，偏好圖片搜尋，主要使用奇摩來進行搜尋，常以關鍵字進行搜尋。 * 困難：看不懂英文、找不到想要的資訊、找到的資訊太多或不完整。 * 性別、地區和年級（高年級）對於網路資訊搜尋的行為差異很小。
許意萃 (2007)	實驗研究	網路資訊搜尋	國小五年級學童	<ul style="list-style-type: none"> * Wh-Questions 問題和搜尋技巧，有效的使學童的關鍵字使用從句子轉換成語詞、布林值和轉換焦點 * 精確的運用關鍵字能加速搜尋到問題的答案，亦能大幅改善資料提取的失敗率 * 摘要策略能顯著提升學童的摘要能力，得零分和答非所問的情形降低許多 * 建議網路資訊搜尋課程教學流程：(1) 了解與分析問題 (2) 形成關鍵字 (3) 使用搜尋引擎 (4) 閱讀及提取資料

資料來源：本研究整理

一、國內國小學童網路資訊搜尋研究方向

資訊素養伴隨著資訊時代成爲人人必備的基本能力，當網際網路蔚爲潮流時，兒童的資訊素養卻爲大眾忽略的一環，兒童是未來的主人翁，學習必須從小扎根，故教導他們從小學會利用資訊並建立正確的資訊觀，實爲重要。有感於此，張瀚文在 2000 年對國外文獻進行分析，回顧國小學童的資訊行爲研究，這可說是繼國外研究後，國內對於國小學童網路資訊搜尋行爲研究之開始。網路資訊搜尋是一種複合的能力表現，其研究方向亦多元發展，也因研究動機和目的之考量，學者在研究方法的使用上有所取捨。以下就質性研究與量化研究兩個方向來加以探討國內在網路資訊搜尋方面的相關研究。

（一）質性研究

國內針對國小學童網路資訊搜尋的相關研究在張瀚文的**文獻分析**後，歐陽閻（2002）也深覺處於資訊瞬息萬變的時代裡，如何在網路上搜尋到自己想要的資訊可說是學童從小到大必修的重要課題。且目前教育部著重的資訊教育最終目的無異是企盼經由網路融入學科教學，進而培養學童運用資訊、分析資訊與解決問題的能力。故其針對八十九學年度教育部配合資訊教育基礎建設計畫所辦理之資訊月系列活動之「中小學網路競賽活動」之決賽階段的比賽成果，採用**文件分析及內容分析**之研究方法來整理分析。希望透過從 25 個縣市(含離島學校)選派的中小學學童之網路資訊檢索的實際成果，了解學童在網路資訊搜尋的表現情形及問題。

繼之，翁婉真（2002）考量網路上豐富的資源雖然能滿足人們的需求，但網路本身具有的變動性、擴張性和資訊壓力，往往不是缺乏社會經驗與尋找能力的學童所能應付的，其常常遇到問題不知從何著手，所以深覺學童的網路資訊搜尋問題值得關切。進而國內的相關文獻探討並不多，國外的文獻多以國外學童爲對象，實無法以之來類推國內學童的行爲，故其使用對少量對象（32 位高年級學童）深入訪問分析的**質性研究**（深度訪談法和關鍵事件回憶法）來探究國小學童在網路資訊搜尋上的經驗、感受及真實情境行爲。

教育之目的不外乎希望學童能經由教學提升能力與增進知識，在許多對於學童網路資訊搜尋行爲和能力做了深入的質性研究和大量樣本的問題調查探討後，興起了改善目前對於學童網路資訊搜尋能力課程教學之風，而有親自進行課程教學並省思的**行動研究**（劉玉立，2003；劉世雄，2003）。劉玉立經由

探討許多文獻感受到學童在資訊統整能力的缺乏以及重要性，所以進行了發展國小高年級學童搜尋與統整網路資料課程的行動研究，也探討學童在網路搜尋與統整上的學習表現，並且探討教師在設計與實施搜尋與統整網路資料課程中遇到的困難與因應的策略。以一個山區五年級的十位學童為研究對象，採用觀察、錄影、錄音、訪談與文件分析等方式蒐集資料，進行課程發展與教學的行動研究；另外，學校教師經常給予學童利用網路進行搜尋的任務，但是學童可能不了解主題的內涵，以至於無法完美的達成任務（劉世雄，2003）。劉世雄也以其兩年來的教學經驗，發現學童在從事主題作業時，多受限於搜尋到的有限資訊，即使資訊與主題的相關性頗低，也將找到的資訊加以刪減，呈現在作業裡，究其因為對主題的認知不夠深入，以至於無法對主題做深入的搜尋。他特別設計兩個主題課程的行動研究，以國小高年級學童為對象，來探究深入了解主題的想法對資料整理及知識建構的影響，並了解學童在網路搜尋的過程技能發展情形。

（二）量化研究

由於質性研究的少量研究對象之限，故也有出現對大量對象廣泛行為了解的問卷調查，最明顯的是有助於網路資訊搜尋行為了解的網路行為之探究。於資訊教育備受重視的今日，學童的網路行為是大家希冀了解的一環，處於一股積極鼓勵兒童接觸網路新科技的風潮下，兒童在網路環境下可能擁有個人網頁、在網路上進行購物、看電視、聽音樂和來自不同國家的聊天，以及有任何問題只需上網搜尋即可能立即得到解答並且可以隨心所欲的從事許多的事情，在如此的生活模式下，身心發展尚未健全的孩子其適應情形為何，又或者會產生什麼問題，這都是大眾目前所迫切、且極需了解的。許怡安（2001）亦如此認同，故其使用問卷對於台北縣高年級的學童進行調查其網路行為。黃玉萍（2002）也編制「國民小學學童網路素養問卷」，以台南市國民小學高年級學童1020人為研究樣本，來調查學童網路使用現況及使用網路時所遭遇的困難。另外，葉淑菁（2003）同樣以問卷調查學童的網路使用行為，但葉淑菁關注重點為網路倫理態度，研究對象為高雄市5、6年級學童共645人。

另外，同樣體認資訊搜尋技能是一重要能力的張瑋玲（2004）因於職場見學童經常利用提供豐富資訊的圖書館與網路來查詢資訊協助問題解決，所以以分層比例抽樣取宜蘭地區19所國小高年級學童共一千人，進行問卷調查，欲探討學童在利用圖書館與網路尋求資訊之動機、目的、頻率、查詢資料類別、（查詢資料類型與網站）、查詢方法與遭遇困難等項目上的情形。

在諸多了解學童網路資訊搜尋行為的研究後，許意萃（2007）希望能發展一套課程來提升學童網路資訊搜尋能力而進行**實驗研究**教學，經由國內外文獻探討學童在網路資訊搜尋上常見的困難為關鍵字運用的技巧缺乏，在提取出正確的相關答案上表現也不好，學童大都將相關答案內容複製與貼上，欠缺自我統合的能力，故其運用 Wh-Questions 問題分類及摘要策略教學法來提升網路資訊搜尋的正確性及縮短搜尋資訊的時間。並以隨機抽樣的方式取台北市某國小的五年級學童共四個班級分為兩班實驗組與兩班對照組進行實驗教學。

由上述的國內研究方向觀之，在質與量的研究方向中各有發展，而研究的主要目的也從一開始的了解學童的網路行為與網路資訊搜尋行為進而希望經由教學來幫助學童，希望學童可以勝任網路資訊搜尋行為，這也呈現了網路與教育間的密切關係。但是從國外研究中我們也得知網路資訊搜尋的歷程實為一重要方向，所以這當是國內在網路資訊搜尋研究中可發展的方向之一。

二、性別、年級與網路資訊搜尋

網路資訊搜尋行為與能力在不同性別的國小學童中是否存有明顯的差異？關心這議題的學者似乎不多，研究者所蒐集的文獻中僅張瑋玲和黃玉萍探討之。

張瑋玲（2004）對國小六年級學童的問卷調查中顯示，男、女學童在搜尋各項網站類別上，並沒有明顯的差異，主要都偏好搜尋「Yahoo奇摩」這個網站。對網路的各項查詢方法上也沒有不同，且使用關鍵字搜尋是男、女學童最常使用的方法。只有在網路查詢遭遇的困難上，女學童在電腦操作不熟悉上與男學童有顯著的差異，對網路連線方面的抱怨也較男學童低。Schacter、Chung & Dorr（1998）的質性研究中指出，男學童和女學童對於在網路上搜尋的文章大都使用瀏覽的方式來進行資料搜尋，較少仔細閱讀和尋找資訊。而男學童的瀏覽行為多於女學童。另外，黃玉萍（2002）的問卷調查結果顯示，性別不會造成國小學童網路素養之不同，而年級卻是國小學童網路素養不同的重要因素之一。

從表 2-9 中可看出，除了 Kafai & Bates、歐陽閻和張瀚文之外，其餘的研究對象均為國小 5、6 年級學童，九年一貫的資訊課程中也將網路資訊搜尋的課程安排於五年級（如下表）。翁婉真和黃慕萱（2004）也提及國小中、低年級的學童（1-4 年級）多半無法將抽象的文字敘述具體化思考及將抽象資訊需

求轉化成具體的檢索概念，所以國內在網路資訊搜尋研究上皆以高年級學童為研究對象。

但是各年級的學童皆有自己的資訊需求也都有資訊尋求活動且他們的資訊能力也有所不同，所以各年級分開探討資訊尋求行為是有其必要性的（張瀚文，2000）。且 Lewis（1989）提出四年級的學童已具有閱讀和抽象思考能力，以至於可以進行搜尋系統尋找自己所需的資訊，而四年級學童的認知發展已進入 Piaget 發展理論的具體運思階段（七～十二歲），此階段的兒童已具備基本的邏輯思考（林美珍，1996），雖無法做高層的形式運思，但是經由旁人或老師對於主題的引導和分析，可協助學童對於主題概念的建構（劉世雄，2003），加上由於網路的普及，學童多從小有接觸網路和進行搜尋的經驗，故四年級當也可以是研究對象的考量之一。

表 2-10 九年一貫資訊能力之網際網路的認證與應用能力表

核心能力	學習目標	學習內涵	學童完成左列核心能力學習內涵後具備之資訊能力	年級課程
4、網際網路的認識與應用	培養資訊溝通能力及資料搜尋能力，以擴展各學習領域之學習	網路與通訊（一）	4-2-1 能進行網路基本功能的操作。	四年級課程
		網路與通訊基本概念	4-3-1 了解電腦網路概念及其功能。	五年級課程
		網際網路資料的搜尋	4-3-2 能找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等。	五年級課程
		其他資源之資料搜尋	4-3-3 能利用資訊科技媒體等搜尋需要的資料。	五年級課程
		問題解決與規劃（一）	4-3-4 能針對問題提出可行的解決方法。	六年級課程
		問題解決與規劃（二）	4-4-1 能利用網際網路、多媒體光碟、影碟等進行資料蒐集，並結合已學過的軟體進行資料整理與分析。	六年級課程

資料來源：整理自教育部九年一貫課程與教學網（2004）

三、網路資訊搜尋之動機需求

人類行為的背後都有一動機，國小學童的網路資訊搜尋行為當然也不例外，無論是被使用深度訪談法訪問的台北縣高年級國小學童（翁婉真，2002）或採用問卷調查的宜蘭地區高年級學童（張瑋玲，2004）都指出自己在進行網路資訊搜尋的主要動機為應學校作業需要而蒐集課業資訊以及滿足個人興趣需求。無論是外在的學校作業動機或內在的個人興趣動機，都是能夠讓學童熟練網路資訊搜尋階段能力的良好動機，但另有研究指出學童說明他們在網路上花時間尋找資訊是被強迫的（Enochsson, 2005），這顯示學童不喜歡被指派的搜尋主題，若能將搜尋主題與學童的興趣緊密結合（Solomon, 1993），則能相得益彰。

四、搜尋技巧與關鍵字對網路資訊搜尋的影響

教師們常希望學童對於學習的主題或課程有多一些的了解，常於授課前的預習準備或課後的補充知識學習，給予學童網路資訊搜尋的任務，希望其由被動的知識接收者，轉變為主動的知識探索者，但學童常常因為對於主題未能深入的分析，導致關鍵字的使用不當，只找到有限或不太相關的資料，而做網頁資料的刪減，進行剪貼、複製將資料重置（劉世雄，2003；歐陽閻，2002）。Schacter 等人（1998）也同樣指出學童在搜尋時並沒有做系統性的計畫，或仔細的分析搜尋策略，導致搜尋結果不理想，這都是學童在網路資訊搜尋一開始即沒有注重的技巧。

另外一項影響搜尋結果的因素為關鍵字的應用。Schacter 等人（1998）進行網路資訊搜尋研究時，研究中的 32 位五、六年級學童中有 20 位學童使用完整的句子為關鍵字進行搜尋。例如：「What are the three most common crimes in California？」和「How to reduce crime in California？」，且沒有人使用布林邏輯運算、鄰近字、精確查詢和切截技巧，只有一個學童使用同義字來修正檢索詞，這些情形都使學童無法精準地找到需求的資訊。許意萃（2007）也提出關鍵字的問題可分為學童缺乏選用關鍵字的能力、缺乏善用布林值的能力、拼字錯誤，而這些問題所延伸的問題是花許多時間搜尋又找不到正確的資料。

倘若學童沒有習得上述技巧的運用，那在進行網路資訊搜尋時不懂技巧的使用，實為教學之缺失，但原因似乎不僅如此。據 Large & Beheshti（2000）的研究說明，雖然許多研究都指出複合的語詞組合比單一語詞的用法來的好，但是學

童卻常使用單一語詞為關鍵字，而抱怨出現的資訊網頁太多或不合需求而令人感到沮喪，而且學童學習過 and 的布林邏輯使用、尋找大寫的名詞、對固定不變的片語使用引號的技巧，但是他們多只使用引號的技巧。這顯示學童學到的技能在遇到問題時，不能善用之。在布林運算上，探究其原因為對於布林運算式的不理解，雖然於教師教學的課堂上會使用，但自行操作時因為對布林運算式的英語文字不熟悉而較少使用（劉玉立，2003）。

五、搜尋任務對網路資訊搜尋的影響

網路資訊搜尋主要關鍵為搜尋任務，所以對於任務的了解不但有助於搜尋關鍵字的形成，重要的是搜尋者能清楚地了解自己需求的資訊為何，進而在網頁上提取正確的資訊。除此外，Schacter 等人（1998）也指出不同性質的任務也會影響學童的網路資訊搜尋過程和結果。任務的結構在搜尋過程中扮演著非常重要的角色，與結構性較不完善的任務相較下，學童對定義完善的任務有較多的分析行為。定義較完善的任務可以提供更具體的結構使學童建立較具意義和簡單的關鍵查詢。但是在搜尋結果方面，學童在結構性較不完善的任務上，卻有較好的表現，除了較多的成功經驗外也找到更多的資訊。因為在網路上有較多結構性不完善任務的可能答案，而這些答案是可以經由瀏覽方式取得。

六、國小學童與網路資源的互動

學童多使用瀏覽的方式來進行資料搜尋和閱讀，對於找到的網頁較少仔細、深入閱讀和尋找資訊（歐陽閻，2002；Schacter et al., 1998）。原因多半為有些網頁的介面令學童覺得不具親和力，或搜尋引擎所回傳的標題和敘述讓學童在評估網站時造成困難和誤解（Kafai & Bates, 1997）。而網頁上的文章不同於書上專為學童程度而撰寫的文章，學童經常感到會有閱讀的困難，需要再翻譯、查找字典、詢問父母和教師來協助自己閱讀，內容也有時會有太詳細或太多的資訊，學童必須要刪減或重新組織（Large & Beheshti, 2000）；加上，學童欠缺醒題與整理資料的能力，在資料提取的正確性上也較不足（許意萃，2007），以致影響學童在搜尋結果的表現。

眾所皆知，網路是一個開放性的空間，是一個自我出版的環境，任何人皆能出版及散布他們想發表的資訊、看法或創作等。而在民主國家，由於充分地保護人民的言論自由，所以網路上各種形式的言論可以說是百分之百自由，除非是一些確實會傷害到現實世界中其他人的行為，才會為法律所禁止。所以網路上的文章多沒有經過任何機構的審核，既已呈現於大家眼前，面對如此浩瀚的網路資源，孰真孰偽？當仔細評估、辨別，方使用之。有經驗的網路使用者知道不能盲目的相信在網路找到的所有資訊，且找到的資訊是需要經由可靠的來源和事實來再確認的。但是學童們不了解，他們很少質疑網路上文章的權威性，多採信之，也很少體認到在網路上找到的資訊有可能是錯誤或不正確的（Large & Beheshti, 2000; Schacter et al., 1998）。

七、其他困難

除了上述現象外，學童在進行網路資訊搜尋時，經常遇到網路資訊搜尋軟體使用方式不統合的困擾，不同的搜尋引擎在某些技巧上的呈現方式是不同的。另外電腦軟體和硬體故障、網路傳輸速率太慢也是學童困擾之處（翁婉真，2002；黃玉萍，2002；劉玉立，2003；Large & Beheshti, 2000）。目前國小學童普遍擁有豐富的上網經驗，而上網地點多為家裡和學校，可免去學童在外面的不良場所可能滋生的事件，但是在網路環境上游走對於網路法律能力、網路禮儀和網路著作權觀念的欠缺是國小學童的一大問題（許怡安，2001）。

八、小結

綜合上述，在國內國小學童的網路資訊搜尋研究中，其研究方向含有質性研究與量化研究，分為訪談、問卷調查、文獻分析、文件分析、行動研究和實驗研究，而網路資訊搜尋歷程的觀察和分析是一個可發展的研究方向。學童進行網路資訊搜尋的主要動機為學校作業和個人興趣，其性別在網路資訊搜尋表現上，並無明顯的差異，只在搜尋時電腦硬體的操作上女學童比男學童能力較差。而國小網路資訊搜尋研究的對象多以五、六年級為主，但其他年級的學童也有網路資訊搜尋行為及需求，尤其是四年級學童，既可在教師協助進行抽象思考，又加上已有基本電腦操作能力，當可勝任網路資訊搜尋任務，早日運用網路資源幫助學習，故研究者希望了解四年級學童網路資訊搜尋行為，並企盼經由課程來提升其網路資訊搜尋能力。

在上述研究中不難看出，最為大眾所關注的即為學童在網路資訊搜尋時所遇到的困難，如能對學童所遇到的困難加以了解，當有助於課程的發展，同時，也顯示出學童在網路資訊搜尋的相關技能上需要再學習，研究者綜合眾學者之研究所羅列之困難，整理如表 2-11。

表 2-11 國內外國小學童網路資料搜尋研究羅列之困難

困難	文獻
* 對主題任務未能深入分析，以致關鍵字的使用不當，未能找到最好的資訊，或擷取到不正確的資訊。	劉世雄（2003） 歐陽閻（2002）
* 使用完整句子或單一語詞為關鍵字，找到太多的資訊網頁或不合需求的網頁。	Schacter、Chung & Dorr（1998） Large & Beheshti（2000）
* 無法善用布林邏輯運算、鄰近字、精確查詢、切截技巧、同義字、引號等搜尋技巧。	許意萃（2007）、劉玉立（2003） 翁婉真（2002） Schacter、Chung & Dorr（1998） Large & Beheshti（2000）
* 對網路資訊少仔細閱讀多複製、貼上來取得相近之需求資訊，並缺乏摘要及整理資料的能力。	歐陽閻（2002）、許意萃（2007） Schacter、Chung & Dorr（1998）
* 拼字錯誤現象。	翁婉真（2003）
* 網頁文字太多、太深，介面不具親和力，令學童閱讀時感到困難，需要再翻譯、查找字典、詢問父母或教師。	Large & Beheshti（2000） Kafai & Bates（1997）
* 對網路資訊少評估，深信之。	Large & Beheshti（2000） Schacter、Chung & Dorr（1998）
* 網路資訊搜尋軟體使用方式不統合，使學童困擾；電腦軟硬體故障、網路傳輸速率太慢。	翁婉真（2002）、黃玉萍（2002） 劉玉立（2003） Large & Beheshti（2000）
* 對網路法律能力、網路禮儀、和網路著作權觀念缺乏。	許怡安（2001）

資料來源：本研究整理

第三節 網路資訊搜尋策略與方法

Big6 技能在國內過去研究上多應用於領域課程的統整課程上，多讓學童以此架構進行主題研究學習（丁昱志，2005；曾娉妍、蘇桂美、陳麗娟和黃志龍，2004；賴佳穗，2005；賴苑玲，2001；謝政耀，2002；豐佳燕和呂宜娟，2003）。更早之前，Cottrell & Eisenberg（1997）則是將 Big6 技能應用於網站的設計，認為此模式涵蓋了運用各種資訊科技的可能性，除了做為有效網頁設計的架構，同時也點出了使用者如何運用網路來搜尋資訊、解決問題的可能行動。

在往後的網路資訊搜尋的架構與技能的探討上，Schrock（2001）認為教師可運用 Big6 技能的架構來協助自己搜尋在教學應用上的需求資訊，並以用途來評價資訊，使其適合學童學習時應用。Henry（2006）也應用 Big6 技能模式來加以詮釋搜尋過程，發展了六個步驟，簡稱為 SEARCH：為搜尋任務設定目的（Set a purpose for searching.）、使用有效的搜尋策略（Employ effective search strategies.）、分析搜尋引擎回傳的結果（Analyze search-engine results.）、批判性的閱讀和綜合資訊（Read critically and synthesize information.）、引證資訊來源（Cite your sources）和搜尋任務是如何成功的（How successful was your search?），另外 Bilal and Kirby（2002）在成人與孩子之網路資訊搜尋的研究裡也建議孩童加強在網頁資訊上的瀏覽、分析、評鑑、選擇和綜合技巧的練習，這五個技巧與 Big6 技能的六個階段能力也有大致相同之處，但這些研究在相關技巧的探討上多未明確，所以研究者於此節進一步探討相關技能的應用。

第一節的文獻探討中，研究者決定運用 Big6 技能的階段能力為本研究網路資訊搜尋課程設計的主要依據與架構。在這些能力下，研究者以第二節相關文獻提出之學童在網路資訊搜尋上所出現的問題，並於文獻與實務中尋求改進之方法和技巧來建構此課程的主要內容，冀以提升學童的網路資訊搜尋能力。研究者將於此節探討可協助網路資訊搜尋步驟應用和改善學童呈現之問題的方法，另於第四節敘寫本研究設計之網路資訊搜尋課程。以下就以 Big6 技能的階段能力為主軸，加以探討之。

一、定義任務之方法

當 Big6 技能運用於網路資訊搜尋時，在定義任務這個步驟裡，研究者將之解析為閱讀分析要查詢的問題和了解要查詢的是何種資訊（圖片、影片、音樂、文章、新聞）這兩項工作。

在閱讀分析要查詢的問題工作上，學童經常對主題任務未能深入分析，以致關鍵字的使用不當，未能找到最好的資訊，或擷取到不正確的資訊。教師若能對於主題適當的引導和分析，可幫助學童對於主題的完整和概念的建構，且學童對主題概念了解後，後續的步驟將能駕輕就熟（劉世雄，2003；歐陽閻，2002）。而通常主題內容中獨一無二的語詞、特殊的名稱或縮寫字就是主題的重要概念（Barker, 2002），教師可以此來協助學童找到重要概念。李坤益（2005）、劉玉立（2003）和賴佳穗（2005）也提出運用 5W1H 於專題中研究問題的發展思考上，如：蚯蚓喜歡住在哪裡？（where）、蚯蚓什麼時候出來活動？（when）、牠吃什麼物品？（what）；或是，想要研究什麼？（what）、為什麼想要研究此主題？（why）、可以在何處找到資料？（where）、主題發生的時間？（when）、誰可以幫忙？（who）以及如何呈現作品？（how）。

此外，謝寶媛（2000）也提出在進行搜尋動作前，要確立主題範圍和資訊類別。資訊類別也是決定日後的搜尋方向和策略運用的重要因素，不當忽略之。因此，可以協助定義任務的相關技能為以主題內容中獨一無二的語詞、特殊的名稱、縮寫字或疑問詞來摘取重要概念，並了解需求資訊的類別。緊接著，影響網路資訊搜尋成功經驗的重要規則為詢問正確的問題，搜尋者使用什麼關鍵字在搜尋引擎上詢問將決定搜尋到的資料（Block, 2002），所以，關鍵字的運用同樣居重要地位，研究者於後探討之。

二、資訊搜尋策略

在網路資訊搜尋的策略運用上，研究者認為當著重於搜尋引擎、關鍵字和搜尋技巧的選用。從第二節探討的過去文獻中，在此階段，學童有「使用完整句子或單一語詞為關鍵字，找到大多的資訊網頁或不合需求的網頁」和「無法善用布林邏輯運算、鄰近字、精確查詢、切截技巧、同義字、引號等搜尋技巧」的問題。以下就選用搜尋引擎的考量、建立關鍵字的技巧和強化搜尋的技巧三方面，探討之。

（一）選用搜尋引擎的考量

一家搜尋引擎並不能夠將網路上的所有資訊全部網羅，所以許多學者建議更替搜尋引擎可以讓搜尋結果更完整。但每家的搜尋方式不盡相同，在國小階段如果同時應用多個搜尋引擎會讓學童感到混亂，所以搜尋引擎的選用，應使用自己熟稔的工具，才能得心應手的運用之。不過，回傳資訊的精確率和搜尋速度也是

重要考量。目前國小學童中最常使用的為奇摩（翁婉真，2002；張瑋玲 2004），研究者推斷學童常使用奇摩的原因為國小資訊教材中常做為範例的即是奇摩，且家人平日應用於搜尋的工具也是奇摩，因而學童也常使用。目前 Google 是全球最大的搜尋引擎，回傳資訊的精確率和搜尋的速度都比奇摩高。它以簡單、誠實和客觀的方法，來找出與搜尋相關的優質網站，其索引含有超過 80 億個網址，且首先在「網際網路」上廣泛的呈現最有用的網頁收集（Google 完全手冊，2007），所以研究者決定以 Google 作為課程中的搜尋引擎範例。

（二）建立關鍵字技巧

學童常使用完整句子或單一語詞為關鍵字，倘若搜尋引擎中關鍵字的查詢輸入整個句子為關鍵字，則會讓回傳的資料不夠精確。例如：搜尋的任務為「為大眾呼籲應廣為保護的黑面琵鷺在台灣停留的時間大概為何時？」最主要的關鍵字應為「黑面琵鷺」，倘若我們輸入一整個句子，不但花太多時間打字，而且搜尋引擎回傳的資料中會有一些不相關的資訊，因為含有「呼籲」、「保護」……這些字的文章也會一併被回傳，這無異是浪費搜尋者的時間。但是，如果只輸入「黑面琵鷺」一個關鍵字，則回傳的資料也會太多，也許需要閱覽許多網頁才能找到正確資料，我們可以「黑面琵鷺」、「台灣」、「停留時間」為關鍵字，則將能更準確的查詢到所需的資訊。所以，只以一個關鍵字來進行查詢，並非是最好的方法。關鍵字的使用也不是越多個越好，太多的關鍵字，搜尋引擎得花更多的時間才能完成關鍵字的比對，總而言之，關鍵字的數量應適中，宜以三至五個為恰當（謝寶媛，2000），但也應該視搜尋任務的繁複程度而酌以增減。

關鍵字的形成的重要性尤勝於關鍵字的使用數量。在第一步驟定義任務的探討中可得知關鍵字由任務的重要概念和資料的類型而形成，如認識台灣客家文化所流傳的歌謠，此任務的關鍵字的形成，除了「客家歌謠」外，尚須考慮要搜尋的資料類型—音樂檔、文字、圖片，而另加「mp3」或「圖片」等關鍵詞。另外，任務中所含的疑問詞，也可協助關鍵字的形成，許意萃（2007）使用Who、Which、What、When、Where、Why和How七個問句，來分類問題，作為關鍵字詞形成的依據，用法為將問題中的疑問詞，轉換成關鍵字，例如：著名古典音樂「茶花女」、「弄臣」的作曲者是誰？這是Who疑問句，將Who轉成關鍵字，由於是問作曲者，所以關鍵字則為「作曲者」，加上重要概念「茶花女」、「弄臣」，則關鍵字一共為三個，分別為「作曲者」、「茶花女」和「弄臣」。

謝寶煖（2000）的用法則略有不同，其建議利用5W（Who、where、when、why、how）這五個問句，來思考問題並形成關鍵字，雖然並非所有的問題都適用，但可用以協助策略的建構，如How：試想欲搜尋的任務中是否有特定的方法，如果有，應該也要列為關鍵字之一。例如：想搜尋有關知識管理的定義時，此時關鍵字就不該只有「知識管理」，「定義」也應列為關鍵字。鄭小祺（2006）在對於圖書資訊人員之網路資源檢索技巧研究中發現，「熟手」們在分析問題形成關鍵字時，的確運用了5W1H的面向來分析，如When：分析問題是否涉及時間性，在研究中的兩個任務裡，「熟手」們考慮時效性與新穎性，加入了2006的關鍵字。

綜合上述，顯示出在進行查詢時，應指導學童少用關鍵字及句子進行查詢，應使用多個語詞組合（3-5個語詞）進行查詢效果會比較好。另外，在協助關鍵字形成的方法上，研究者認為關鍵字的內涵宜以任務中的重要概念詞、資料類型、疑問詞和隱含詞來轉換。「重要概念詞」是任務問題中的主要概念通常為名詞、特殊名稱和縮寫字，例如：介紹三種有毒的開花植物，重要概念詞即是「開花植物」、「毒性」；「資料類型」是欲搜尋資料的型態，如文字檔（doc、pdf）圖片、影像、音樂；「疑問詞」則是問句中的疑問詞（what、where……），例如：金字塔是哪一個國家的建築和文化特色？疑問詞所轉換的關鍵字則為「國家」或「地點」；「隱含詞」則是謝寶煖和鄭小祺所提的利用5W1H來思考問題，找出其隱含的意思，例如原住民的服飾特色？在此問句下當考慮是指哪一個地方或國家的原住民，加以了解後，加入「台灣」或「排灣族」……等關鍵字。

（三）強化搜尋的技巧

俟關鍵字形成，其後之應用的技巧也對搜尋的結果有很大的影響，能運用各種可以強化搜尋結果的技巧，可使搜尋速度更快速且得到更準確的資訊。網路上的資訊搜尋經常得仰賴搜尋工具，各家的搜尋工具都發展了各自的搜尋方式，雖然各家有所差異，但也有雷同之處，Chowdhury & Chowdhury（2001）在Information Sources and Searching on the World Wide Web書中提出一般的搜尋有詞語和片語搜尋（Word and phrase search）、布林搜尋（Boolean search）、切截（Truncation）、鄰近搜尋（Proximity search）、領域或轉換焦點搜尋（Field or meta tag search）、限制搜尋（Limiting search）。另外，Gunn（2002）於研究中也提出熟手在搜尋引擎上關鍵字的使用會運用片語搜尋（Phrase searching）、布林搜尋（Boolean searching）、鄰近搜尋（Proximity searching）、切截（Truncation or Stemming）……等方式來幫助自己進行搜尋工作。而無法善用布林邏輯運算、鄰近字、精確查詢、切截技巧、同義字、引號等搜尋技巧，則是國小學童在網路資訊搜尋上普遍的困難（許意萃，2007；翁婉真，2002；劉玉立，2003；Large & Beheshti, 2000; Schacter et al., 1998）。以下就這些技巧探討之。

1. 善用布林邏輯運算

在使用關鍵字進行搜尋的應用時，一般人們較常思考的方向就是擴大搜尋範圍以搜尋到更多的資訊，以及縮小範圍求最精準的資訊或是當資訊量非常少時改變關鍵字等方向。而布林邏輯運算則是擴大與縮小範圍的應用。搜尋引擎上的布林查詢即是布林值－AND、OR 和 NOT 的運用（謝寶煖，2000；Chowdhury & Chowdhury, 2001; Gunn, 2002; Harris, 2006）。

在「AND」搜尋的用法裡，使用者可以用 AND 來聯合兩個或以上的語詞，搜尋的每一個回傳網頁都必須包含所有使用的關鍵字資訊，可以縮小範圍、得到較精確的結果。如以網路 AND 圖書館為關鍵字則只有同時有圖書館和網路相關資訊的網頁才會回傳，但是使用 AND 聯合太多語詞來搜尋，回傳的結果很可能會是零，一個網頁同時存在這麼多需求資訊的機會是很低的。

在「OR」搜尋的用法裡，使用者可以用 OR 來組合兩個或兩個以上的語詞，搜尋的回傳網頁會包含所有使用語詞中的任何一個關鍵字資訊，可以擴大搜尋範圍，得到更寬廣範圍的資料。如以網路 OR 圖書館為關鍵字則回傳的網頁除了包含網路的所有網頁，也會回傳含有圖書館的所有網頁，但是若使用 OR 組合太多語詞來搜尋，搜尋量會太大以致於無法處理。

在「NOT」搜尋的用法裡，使用者可以用 NOT 來過濾掉不想回傳的資訊。如以網路 NOT 圖書館為關鍵字，則回傳的資訊中絕不會出現含有圖書館語詞的資訊。

有些搜尋引擎使用「+」和「-」來代替「AND」和「NOT」的使用。在語詞或字的前面加上「+」，就表示回傳的每一個網頁得同時符合所有的語詞，在語詞或字的前面加上「-」，則表示不想要減號後方語詞的相關資訊。在 Google 搜尋引擎的使用中「AND」的用法為「網路電話+使用行為」，前後不加空格，也可以用空格來代替+，為「網路電話 使用行為」；「NOT」的用法為「網路電話 -使用行為」，網路電話後面要空一格；「OR」的用法為「網路電話 OR 使用行為」，前後不空格，OR 要大寫。

2. 運用同義字建立關鍵字

在關鍵字的建立上除了利用重要概念詞、資料類型、疑問詞和隱含詞來轉換外，使用同義詞也是一個好方法，在關鍵字建立或查詢結果不理想時，想想是否有同義詞或類似的用語，也許可以找到相關的文件，這時可以用 OR 來包含，求更完整地蒐集相關資訊（謝寶煖，2000；Banker, 2002; Eisenberg & Berkowitz, 1990）。例如：台灣東部的同義詞可為東部、台東、花蓮、宜蘭；台大的同義詞可為台灣大學、NTU、National Taiwan University。

3. 使用引號界定片語和特定語詞

當遇搜尋的關鍵字含有兩個或兩個以上的字，具有專有名詞、特定片語或有次序關係的特性時，可以用「" "」使關鍵字完整的呈現（謝寶煖，2000；Banker, 2002; Chowdhury & Chowdhury, 2001; Harris, 2006; Large & Beheshti, 2000），如想搜尋莎士比亞在《哈姆雷特》中的名言「to be or not to be」，則使用引號包含此片語 "to be or not to be"，這樣就可以更精簡搜尋結果，只出現此完整片語的相關資訊，而不會也出現只含有 NOT 或 not to be 的網頁。在 Google 裡，使用引號搜尋 to be or not to be，將可使網頁從 6,400,000,000 個減成 2,530,000 個。

4. 使用鄰近字查詢

此搜尋是使用兩個關鍵字來限定搜尋的結果，與 AND 相近，但 AND 的限制太多。（Chowdhury & Chowdhury, 2001）。其在搜尋引擎上的用法可從謝寶煖說明的例子中看出：

大部分搜尋引擎是用 NEAR 來執行近似查詢，例如：輸入 knowledge NEAR management, knowledge 和 management 中間最多可以夾若干個單字，每個搜尋引擎的預設值不同，有些是 5 個字，有些是 10 個字。（謝寶煖，2000：29）

Google 搜尋引擎並無 NEAR 的用法，但可以使用“*”的用法來替代 NEAR。

5. 使用切截技巧

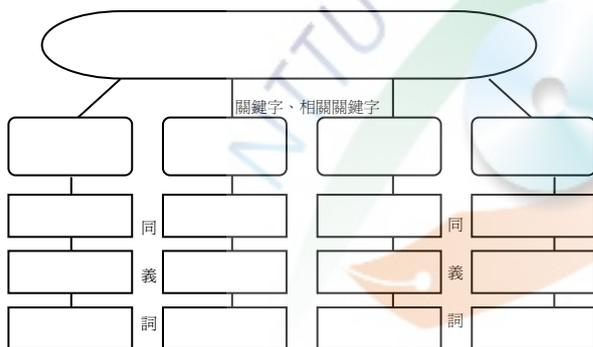
很多搜尋引擎支援萬用字元符號，如「*」代表一連串字元，「?」代表單個字元等。切截技巧的使用是應用這兩個符號來進行查詢。例如：輸入「colo*r」，則會出現 color 和 colour 的相關資訊；輸入「資*策*會」，不但會出現資策會也會找到資訊工業策進會的相關資訊（謝寶煖，2000；Chowdhury & Chowdhury, 2001）。在 Google 搜尋引擎上的「*」被當成是完整、獨立的字詞，如使用「flower * pots」則會傳回「flower filled pots」，並不會傳回「flowerful pots」的結果（Google 完全手冊，2007）。

6. 使用精確查詢

精確查詢即是回傳的網頁中所出現的關鍵字詞並須與輸入的字詞完全無誤，其查詢的結果精確度較高，在 Google 搜尋引擎中想要精確查詢可以使用「" "」來協助，如欲查詢電子圖書館的精確查詢，則使用「"電子圖書館"」，那麼回傳的結果資料只會出現包含「電子圖書館」的關鍵字資料，不會出現包含「電子」或「圖書館」的關鍵字資料。

搜尋引擎上可運用的技巧有許多，研究者考量研究對象為四年級學童，太複雜的技巧應用會擾亂學童令其無所依循，所以配合選用之 Google 搜尋引擎的用法，所以在實驗課程中，擬以介紹布林值、使用「" "」進行片語搜尋和使用「*」切截技巧。同義字的運用則歸類於關鍵字的建立方法上。學童在分析了解主題後，進而形成關鍵字、了解可用的搜尋技巧，當選擇進行搜尋的適用方法、與查詢順序。研究者根據上述要點設計關鍵字發展表與查詢順序表來協助學童建立查詢順序，如表 2-12、表 2-13。

表 2-12 關鍵字發展表



資料來源：本研究設計

表 2-13 查詢順序表

查詢順序	1	2	3	4
方式				
查詢順序	5	6	7	8
方式				

資料來源：本研究設計

三、找出資訊之方法

在此階段即是使用自己選定的方式進行搜尋和將搜尋到的網頁和資訊找出來這兩項步驟。在上個階段已經選擇了搜尋引擎，發展了關鍵字，也決定了搜尋順序和技巧，接著在這階段的工作就是進行搜尋行動了。在搜尋引擎上輸入關鍵字進行搜尋，找到具有相關資訊的網頁。倘若所發展的關鍵字不能如願的找到需求資訊，那就得回到第一或第二步驟，再思考是任務概念的不周全或是有遺漏之關鍵字。在 Big6 技能的發展上，在任何一個階段發現困難或不足處，是隨時可以回到之前的任一階段修改後進行，並非一定得依順序進行無法回頭修改。

四、使用資訊之方法

此階段最重要的任務即是閱讀搜尋到的網頁，加以評估後擷取需要的資訊。從第二節的文獻中也看到學童對網路資訊少評估，且深信之，對網路資訊少仔細閱讀多複製、貼上來取得相近之需求資訊，並缺乏摘要及綜合整理資料的能力。故如何評估網路資訊及進行摘要是此階段之重要能力，至於綜合整理資料的能力將於下個階段探討。

(一) 如何評估網路資訊

網路資訊眾多且紛雜，加上可信度不一，對網路資訊認識不深的學童總甚少質疑，大部分原因該為其不知從何評估，許多學者感同學童之困難，紛紛提出網路資訊評估的方法，研究者將之整理如表 2-14。

表 2-14 網路資訊評估研究之評估方法

研究者	主題	評估方法、項目
楊美華 (1999)	網路 資源 評鑑	範圍(廣度、深度、時段、形式) 內容(正確性、權威性、時效性、適用性、獨特性、與其他資源的連結、內文的品質) 圖形及多媒體的設計 設計的目標及使用者 評論
謝寶媛 (2000)	評估 網路 資源	查看 URL 了解是什麼組織和國家所建置的網站 查看 URL 判斷是由誰建立的網站，或是張貼的內容 評估網路資訊品質(新穎、正確、作者、引證、偏頗、特色) 看看網站評估
歐陽閻 (2000)	網站 評鑑	網站的可及性(名稱、URL、個人或組織團體、下載速度.....) 作者的權威性(作者專長、背景、服務機構、學術地位.....) 內容(目的、對象、範圍、正確性、流通性、正當性) 資訊的架構與設計(資訊的組織、整體架構、介面設計、多媒體是否有利於瀏覽) 連結的品質(速度、對內對外連結、連結資源的可靠性.....)
劉玉立 (2003)	網路 資源 判斷	是否合乎研究目的 檢視作者基本資料，以證明其身分且了解其聲譽 誰提供這些資訊 從資料的網址往上層回溯，了解資料的網站性質為何?(edu、com、gov.....) 是否有提供引證或資料? 是否有合適的引用? 是否能證實網站所提供資料的正確性? 可否從其他的文件互相佐證? 作者有無偏見?

接下頁

表 2-14 網路資訊評估研究之評估方法（續）

研究者	主題	評估方法、項目
李坤益 (2005)	網路 資源 評估	網頁有列出作者、聯絡方式 網頁資訊的可信度 網頁內容豐富
鄭小祺 (2006)	網路 資源 篩選	原創性、正確性、權威性、完整性、新穎性、熱門性、相關性
Richmond (1998)	網路 資源 評估 10C	內容 (Content)、可信度 (Credibility)、批判性思考 (Critical thinking)、 著作權 (Copyright)、引證 (Citation)、持續性 (Continuity)、 審查 (Censorship)、連結 (Connectivity)、比較 (Comparability)、 文章脈絡 (Context)
Patterson (2003)	網路 資源 評估	作者 (Author)、目的 (Purpose)、截止日期 (Expiration date)
Notess (2006)	網路 資源 評估	連結的團體 (interlinked community of sites)、公正 (to be fair)、 評鑑內容 (evaluate the content)
Harris (2007)	網路 資源 評估 CARS	Credibility ：可信度 (信賴的來源、作者的背景、經歷、支持的組織) Accuracy ：準確度 (時間性、完整性、對象和目的) Reasonableness ：合理 (公正性、客觀性、適當性、一致性和世界觀) Support ：證明 (引證、列出來源資訊)

資料來源：本研究整理

在眾多學者對於網站和網路資源評估之建議方法中，大都有雷同之處，研究者鑑於本研究研究對象為國小四年級，且主要評估的要項是網路資源的可用性，故研究者在上述的眾多方法中整理出六點較適合學童應用的方法以為學童評估搜尋到的網路資訊之可用性：(1) 合乎主題；(2) 網站有列出作者和聯絡方式；(3) 網站為政府或機關網站；(4) 網頁內容資訊有引用資料的來源；(5) 網頁內容擁有高正確率、含有客觀且豐富的主題資訊；(6) 網頁內容清楚易懂，不會太艱深。

(二) 如何進行摘要

網路上的資源主題多元，資訊的呈現更是分歧不一，要想從中擷取需求的資訊，需得具備基本的摘要能力，才不至於被廣大的資訊淹沒。擷取需求資訊不能只將原來的資訊直接「複製-貼上」到文件檔案裡，擷取重要概念加以組織才不會連不相關的資訊也一併取得，也才不至於侵犯原作者的著作權。研究者從國內對於國小學童進行摘要策略教學而的確有效提升摘要能力之研究（表 2-15）分析得知，其多探討及採用 Kintsch & van Dijk、Brown & Day、Hare & Borchardt 和 Anderson & Hidi 的摘要策略，而歸納出自己教學上使用的摘要策略，其步驟都具有有一致性，簡略看之即為許意萃（2007）的「刪除」、「歸納」、「建構」與「潤飾」四步驟，研究者也希望運用這些成功提昇摘要能力的摘要策略來教學，以其能提升學童的摘要能力。

表 2-15 摘要策略研究一覽表

研究者	摘要策略	提升摘要能力之成效	採用何人之策略	研究對象
魏靜雯 (2004)	判斷重要訊息策略 詞語歸納策略 選擇與創造主題句策略 潤飾策略 文章結構策略	摘要教學有效提升摘要能力	Brown & Day、Hare & Borchardt 和 Cook & Mayer 的策略	五年級
陳文安 (2006)	刪掉不相關瑣碎重覆的訊息及劃重點 綜合一連串性質相似的名詞或動作 選擇與創造主題句策略 建構一個順暢的摘要	提升摘要效率、閱讀理解和後設認知；潤飾能力沒有提升	依據 Brown 與 Day 所提六項摘要策略輔以 Hare 與 Borchardt 的潤飾策略	六年級
許意萃 (2007)	刪除 (deletion) 歸納 (generalization) 建構 (construction) 潤飾 (polishing)	摘要策略教學有效 (上傳率和摘要重點數提升、字數下降)	綜合 Kintsch & van Dijk、Brown & Day、Hare & Borchardt 和 Anderson & Hidi 的策略	五年級

資料來源：本研究整理

五、綜合之方法

將來自不同來源所摘錄的資訊，選擇適當的呈現方式，呈現任務所要求的重要內容這即是綜合（Eisenberg & Berkowitz, 1990），也就是一般所言之統整。簡要明確任務的綜合即是摘要出來的答案，而複雜的任務就得經過一番的整理後將資訊改組包裝。而學童所缺乏的也是複雜任務的綜合技巧。

統整一詞在國內教育上大家多用於統整課程上的探討，而獨自探討資訊統整的文獻並不多，可見統整較少被國內學者深入探討。職場上對於資訊統整的教學也較不特別強調，多數不教導資訊統整的相關技巧，以至於學童在資訊統整上的能力較弱。劉玉立（2003）在國小高年級學童搜尋與統整網路資料之行動研究上讓搜尋者以利用文書或多媒體軟體進行資料的組織，將不同來源的資訊依照定義任務所設定的問題與概念予以分類和排列，組織成具有架構和意義的文章。而陳宜欣（2007）於國小四年級資訊統整教學課程之研究，運用概念圖與摘要來協助學童進行統整，其讓學童

將所閱讀的多元資訊進行架構上的分類與釐清、找出所讀資訊的重點，再根據架構上的邏輯關係，刪除不適宜的資訊，接著合併與重整資訊，在不偏離原始資訊內涵的情況下闡述相關內容，藉以形成論點或幫助讀者對該主題能有更深入的理解。（17）

兩位研究者的方式可整理為：（1）了解主題並找出重要概念、（2）從不同來源資訊中摘要資訊、（3）依重要概念加以排列摘要的資訊、（4）合併重整以適當方式呈現之。其中（1）和（2）在 Big6 技能中的定義任務和摘取資訊已經進行，所以本階段要加強的是將相同概念的資訊排列整理後，編排架構以適當方式呈現。研究者擬運用表格（如表 2-16）讓學童在 WORD 文件上整理摘取的資訊，再讓學童以概念編排架構，並進行版面設計以 WORD 呈現。

表 2-16 資訊整理表

概念一	資訊 A.....	圖片一	資料出處
	資訊 B.....	圖片二
	資訊 C.....
概念二	資訊 A.....
	資訊 B.....	
	資訊 C.....		
概念....	資訊 A.....		
	資訊 B.....		
	資訊 C.....		

資料來源：本研究設計

六、評鑑之方法

在此階段裡強調的就是判斷自己問題解答的程度及問題解決過程的效率（Eisenberg & Berkowitz, 1999）。研究者以學童的角度將之轉化成看自己呈現的資料是否回應主題，及檢視自己的過程步驟是否有待改進之處，並思考下次改進之道。而評鑑方式可用評鑑表詳列細項，以讓學童進行自我檢核（Eisenberg & Berkowitz, 1990）。在資訊問題解答方面，研究者擬以 Big6 技能裡強調的要項來設計評鑑細項，如下：（1）所呈現的內容是為原本的任務？（2）資訊問題是否明確地被解答？（3）是否有遺漏的概念？（4）是否有些概念的資訊沒有找到？（5）滿意自己的作品嗎？

而在過程步驟中，即以定義任務、資訊搜尋策略、找出資訊、使用資訊、綜合這五個步驟為主，依次發展相關細項為網路資訊搜尋評鑑表，如表 2-17。

表 2-17 網路資訊搜尋評鑑表

項目	評量項目	有待改進	還可以	很不錯
定義任務	從問題中找出正確的重點			
資訊搜尋策略	使用可以快速又正確找到資料的關鍵字			
	使用的技巧可以快速又正確的找到資料			
找出資訊	順利找出資料			
使用資訊	找到的網站內容符合網路資源評估表裡的項目			
	從找到的網站裡找出來的重點是可以用的，且有用自己的話經過整理，不是一模一樣的抄襲			
綜合	可清楚的寫出資料是從哪裡參考的			
	作品的文字、圖片和插圖很適當			
	內容文章的敘述通順有道理			
	寫出來的資料內容跟題目要求的內容相同			
	內容有加入自己的意見和想法			
	文章的題目跟報告的內容相同			
意見	如果能重做一次，你想要改進的步驟是哪一個？為什麼？			
備註：請思考你在該階段能力的表現，依照有待改進、還可以和很不錯這三個從低到高的程度表現來進行勾選（✓）。				

資料來源：本研究設計

七、小結

回顧上述所言，不難看出網路資訊搜尋需要眾多能力來互相協助，每一個能力皆不可或缺，並含豐富的運用技巧，因此多數學童在缺乏完備課程之教學下，無法有良好的表現。茲將此節所討論之重要觀念和技巧設計成爲本研究之網路資訊搜尋課程內容，整理如表 2-18。

表 2-18 網路資訊搜尋課程中加入之重要觀念和協助的技巧

搜尋步驟	課程中加入之重要觀念和協助的技巧
一、定義任務	* 名詞、獨一無二的語詞、特殊名稱和縮寫字爲主題的重要概念。 * 深入探討主題，了解資訊類別，5W1H 可以協助思考。
二、資訊搜尋策略	* 搜尋引擎：使用 Google。 * 使用多個語詞組合進行查詢。少用句子或單一語詞。 * 關鍵字形成的方法：以任務中所含之重要概念詞、資料類型、疑問詞、隱含詞和同義詞來建構。 * 強化搜尋的技巧：善用布林邏輯運算、使用「" "」進行片語搜尋和使用「*」切截技巧。 * 以關鍵字發展表和查詢順序表加以協助。
三、找出資訊	* 倘若無法順利搜尋到需求資訊，則回頭思考第一與第二步驟之周全性或另外發展概念與關鍵字。
四、使用資訊	* 評估網站： (1) 合乎主題；(2) 網站有列出作者和聯絡方式； (3) 網站爲政府或機關網站； (4) 網頁內容資訊有引用資料的來源； (5) 網頁內容清楚易懂，不會太艱深； (6) 網頁內容具高正確率、含客觀且豐富之主題資訊。 * 摘要策略： 「刪除」、「歸納」、「建構」與「潤飾」。
五、綜合	* 運用 Word 文件裡的表格，依概念整理摘取之資訊，架構大綱後組織內容以合適的方式 (Word 文件) 呈現。
六、評鑑	* 問題解答評鑑表。 * 網路資訊搜尋評鑑表。

資料來源：本研究整理

第四節 網路資訊搜尋相關研究之評量

網路資訊搜尋是一複合能力的表現，研究者採用 Big6 技能的階段能力為學童們在網路資訊搜尋上所需具備的能力，分別為定義任務能力、善用資訊搜尋策略能力、找出資訊能力、使用資訊能力、綜合能力與評鑑能力。其他學者在網路資訊搜尋上依其目的和研究方法的差異，在階段能力上的評量也略有不同。

許意萃（2007）將網路資訊搜尋定為四個階段，分別為：（1）了解與分析問題；（2）形成關鍵字；（3）使用搜尋引擎搜尋；（4）閱讀及提取資料。其從文獻中了解學童在網路資訊搜尋的方法，並探討改進之教學法形成課程，冀以提升學童網路資訊搜尋之能力。在網路資訊搜尋的能力上，期藉由學童上傳的資料中，分析其關鍵字運用的技巧是否產生變化、單位時間內的網路資訊搜尋答題率的是否提升、單位時間內的網路資訊搜尋答題正確率是否提升、網路資料提取的重點數是否提升、網路資料提取的平均字數是否降低以及網路資料提取的摘要分數是否提升。在網路資訊搜尋課程發展上除了上述的許意萃，李坤益（2005）也發展適合國中學童搜尋與整理網路資料的課程，但兩者所探討的重點並不一樣，許意萃欲提升學童之網路資訊搜尋能力，探討其提出之改善方法是否能有效提升該步驟能力，而李坤益則是希望利用「資料搜尋講義」，讓學童有效率的引用網路資源，並探討因而引起的學習方式、態度和網路資訊搜尋能力之改變。其以「學習狀況調查問卷」和「學童作業的表現」來測量學習方式、態度的改變和網路資訊搜尋能力。更早之前，劉玉立（2003）也發展適合國小高年級學童搜尋與統整網路資料的課程，探討學童在網路搜尋與統整上的學習表現，並探討教師在設計與實施搜尋與統整網路資料課程中遇到的困難與因應的策略。此行動研究以12項學習單（搜尋引擎構造與功能、關鍵字、選出關鍵字、布林運算式、主題目錄、深層資料、搜尋軟體使用時機、評估網路資料、搜尋策略工作單、無尾熊食物統整、黴菌統整、引用資料）來評量學童學習過程中的學習成效，並作為診斷學習困難之依據，以小組之「竹崎鄉」網路資料搜尋與統整的報告，評量學童的學習結果。

不同於課程發展研究，為探討學童的網路經驗、知識觀、建構式網路學習環境偏好、搜尋策略及搜尋成就間的相互關係研究之杜義文（2005），使用螢幕擷取軟體「Camtasia Recorder」紀錄學童在三個任務的網路搜尋過程，將整個搜尋過程，轉換成圖示化的「網路瀏覽流程圖(Web navigation flow map)」形式，來顯示學童在進行網路資訊搜尋時，使用的關鍵字、拜訪的網頁及從網頁擷取資訊的相

互關係（紀錄關鍵字的數目、造訪的網頁數、探索的最大深度、每個關鍵字的平均字數、第一個關鍵字的字數），以此觀察搜尋的過程和表現的行為，並分析他們使用的搜尋策略。而網路經驗、知識觀、建構式網路學習環境偏好以問卷來調查。至於搜尋成就則是以學童完成的作品，依據其正確性、豐富性及統整性三個向度來予以評分。翁婉真（2006）則是以訪談來蒐集資料，主要探討學童之網路搜尋資訊之動機、檢索問題、資訊資源管道之利用、搜尋引擎/網站之利用資、訊檢索過程、檢索問題之成功率和利用網路搜尋資訊之優缺點。

在國外方面，Schacter 等人（1998）採用質性研究，探討學童在定義完善及結構性不完善的任務上，其網路資訊搜尋過程及搜尋結果的表現差異。其運用電腦程式來記錄學童在搜尋過程中的所有行為，包括學童的識別號碼、搜尋任務、在每一個網頁所停留的時間、每一個搜尋任務所花的總時間、每一個任務的滑鼠點選總次數、輸入的所有關鍵字及學童所拜訪過網頁的 URL 網址。而搜尋結果則是有兩位專家及學童本身來評估其 bookmark 的網頁，使用的評估工具為五點量表其評量項目為資訊之可用性（Usefulness）、事實（Truth）、深度（Depth）、實用性（Practicality）、助益（Helpfulness）、關聯性（Relevance）。Large & Beheshti（2000）的研究則在探究學童網路資訊搜尋過程，以及學童與瀏覽的資訊內容互動時的情況與困難，其在加拿大的蒙特婁小學，針對 50 位國小六年級學童，讓他們分組從事在網路上搜尋班級作業的研究。要求每組以運動為主題，進行搜尋再彙整成專題，然後上台報告。學童的網路資訊搜尋過程皆用錄影機拍攝，學童完成作品後各組都接受晤談，晤談的內容有錄音儲存，專題成品由老師依照一般的批改規則批閱。Bilal（1998）則是以 Lotus Screen Cam 來記錄學童搜尋時的過程，也於任務完成後對學童進行晤談，以求了解學童在 Yahoo!igans 上的搜尋過程型態、成功率、錯誤和失敗情形、搜尋所得的結果、如何持續和搜尋時的情感變化。

研究者將上述所探討之研究的評量整理如下表2-19，由表中可看出除了許意萃之外，其餘學者多以網路資訊搜尋過程和搜尋結果兩項來加以討論和評量，方法不外乎使用攝影機或電腦軟體紀錄、訪問研究對象及評量其完成的作品三項。許意萃其研究為實驗研究，主要探討能夠提升階段能力方法的成效，所以分別依階段技能予以量化數字加以評量，而其資料的取得是由學童將答案上傳至資料庫而得，不同於其他的研究之使用軟體、攝影記錄以及晤談。本研究意欲探求網路資訊搜尋課程是否能提升學童網路資訊搜尋能力，所以將使用實驗法來驗證各階段能力的提升及改變情形，另外，也將進行學童網路資訊搜尋之過程分析來深入了解學童的網路資訊搜尋過程（詳見第三章）。本研究之評量方式請參考第三章研究工具。

表 2-19 網路資訊搜尋相關研究之評量

研究者與題目	搜尋步驟	運用技巧、探討項目	評 量
許意萃 (2007) 國小高年級學童 網路資訊搜尋課 程發展與成效之 研究	*了解與分 析問題	*以 6W3H 問題協助分 析概念以形成關鍵字 *教導使用語詞、轉換焦 點和用布林值組合等 關鍵字運用技巧	*分析其關鍵字運用的技巧是 否產生變化
	*形成關鍵 字		
	*使用搜尋 引擎搜尋		
	*閱讀及提 取資料	摘要策略	*網路資料提取的重點數是否 提升 *網路資料提取的平均字數是 否降低 *網路資料提取的摘要分數是 否提升
		網路資訊搜尋整體能力	*單位時間內的網路資訊搜尋 答題率的是否提升 *單位時間內的網路資訊搜尋 答題正確率是否提升
李坤益 (2005) 網路資源的引用 與學童學習方式 的改變	*搜尋前的 搜尋計畫 *各種強化 搜尋的策略 *搜尋結果 的評估	*學習方式和態度的改 變 *網路資訊搜尋能力	*使用學習狀況調查問卷了解 引用資料的技術 引用網路資料的習慣 合作學習的習慣 *從學童作業的表現了解 引用資料的品質評估 引用資料的技術
劉玉立 (2003) 國小高年級學童 搜尋與統整網路 資料之行動研究	*擬定搜尋 計畫 *執行搜尋 *評鑑搜尋 結果 *引用搜尋 資料 *統整資料	學習過程中的學習成 效，和診斷學習困難	學習單
		學習結果評量	小組所呈現的「竹崎鄉」網路資 料搜尋與統整的報告

接下頁

表 2-19 網路資訊搜尋相關研究之評量 (續)

研究者與題目	搜尋步驟	運用技巧、探討項目	評 量
<p>杜義文 (2005)</p> <p>國二學童的網路 搜尋策略與成果： 檢視知識觀所扮 演的角色</p>		學童的網路經驗	*以平均一週使用幾個小時的網路，做為學童的網路使用經驗之高低。
		知識觀	*使用 Chan & Sachs (2001) 發展的知識觀問卷，用以探查學童固有的學習認知信念。
		建構式網路學習環境偏好	*修改 Chuang & Tsai (2005) 的建構式網路學習環境偏好問卷。
		搜尋策略	*使用螢幕擷取軟體「Camtasia Recorder」，紀錄關鍵字數目、造訪的網頁數、探索的最大深度、每個关键字的平均字數、第一個关键字的字數。
		搜尋成就	*由兩位教師依作品之正確性、豐富性及統整性三個向度來給予評分。
<p>翁婉真 (2006)</p> <p>國小高年級學童 之網路資訊尋求 行為</p>		<ul style="list-style-type: none"> * 網路搜尋資訊之動機 * 檢索問題 * 資訊資源管道之利用 * 搜尋引擎/網站之利用 * 資訊檢索過程 * 檢索問題之成功率 * 利用網路搜尋資訊之優缺點 	根據文獻分析與研究問題擬定訪談大綱，針對學童進行深度訪談法與關鍵事件回憶法後蒐集資料進行分析。
<p>Schacter、Chung & Dorr (1998)</p> <p>Children's internet searching on complex problems: Performance and process analyses</p>		網路資訊搜尋過程	使用電腦程式紀錄： 學童的識別號碼 搜尋任務 在每一個網頁所停留的時間 每一個搜尋任務所花的總時間 每一個任務的滑鼠點選總次數 輸入的所有關鍵字 學童所拜訪過網頁的 URL 網址
		搜尋結果	兩位專家及學童本身使用五點量表評估 bookmark 的網頁，包含資訊之 可用性 (usefulness)、 事實 (truth)、 深度 (depth)、 實用性 (practicality)、 助益 (helpfulness)、 關聯性 (relevance)。

接下頁

表 2-19 網路資訊搜尋相關研究之評量 (續)

研究者與題目	搜尋步驟	運用技巧、探討項目	評 量
<p>Bilal (1998)</p> <p>Children's Search Processes in Using World Wide Web Search Engines: An Exploratory Study.</p>		<p>學童在 Yahoo!igans 上的搜尋過程型態、成功率、錯誤和失敗情形、搜尋所得的結果、如何持續和搜尋時的情感變化</p>	<p>使用 Lotus Screen Cam 軟體記錄</p> <p>學童搜尋時的過程晤談</p>
<p>Large & Beheshti (2000)</p> <p>Primary School Students' Reaction to the Web as a Classroom Resource</p>		<p>學童網路資訊搜尋過程 學童與瀏覽的資訊內容 互動時的情況與困難</p>	<p>攝影</p> <p>晤談</p>

資料來源：本研究整理

第三章 研究設計

本研究旨在了解網路資訊搜尋之方法，加入解決學童困難之技巧，以此設計一套網路資訊搜尋課程，透過準實驗設計之實驗教學和搜尋歷程分析，探討該課程對國小四年級學童之網路資訊搜尋能力提升之成效。本研究以教學設計、實驗教學、搜尋歷程分析及學習成效評量的方式，進行研究。本章就研究架構、研究對象、研究工具、研究流程、資料處理以及預期研究成果共六節分述之。

第一節 研究架構

此節探討本研究之實驗設計、實驗變項、搜尋歷程分析以及研究架構。

一、實驗設計

研究者以自編之「網路資訊搜尋能力評量」之前五項測驗（定義任務測驗、計畫資訊搜尋策略測驗、評估資訊與摘要能力測驗、綜合能力測驗、評鑑能力測驗）對學童施以前測，求實驗前學童之五項能力（定義任務、資訊搜尋策略、使用資訊、綜合以及評鑑能力），續以進行「網路資訊搜尋課程」實驗教學，探究教學後學童在此五項能力上的表現是否有提升。

本研究採用準實驗研究法中的不相等控制組設計方式，實驗流程因研究者之教職身分以及在不打擾學童原有的上課方式下，以方便採樣方式選取兩組同學，分派為實驗組與控制組；並對兩組同學施以相同前測；前測結束後，研究者採自行研擬之「網路資訊搜尋課程」對實驗組進行教學；採學校電腦老師依教科書授課之課程，對控制組施以教學，在研究對象的學校裡有關網路的課程皆由一位電腦老師所教，所以研究者才決定使用此位老師之教授課程為控制組進行教學。待實驗處理完成後，再以同前測試卷對兩組同學施以後測。本研究之實驗設計如表 3-1 所示：

表 3-1 實驗研究法不相等控制組設計表

組別	前測	實驗處理	後測
實驗組	O1	X：網路資訊搜尋課程	O2
控制組	O3	學校教科書課程	O4

實驗設計說明如下：

- (一) 實驗處理前，兩組分別接受前測（O1、O3），為「網路資訊搜尋能力評量之前五項測驗」，包含有定義任務測驗、計畫資訊搜尋策略測驗、評估資訊與摘要能力測驗、綜合能力測驗和評鑑能力測驗，五個分測驗。
- (二) 實驗組接受實驗處理，研究者以系統化教學設計之「網路資訊搜尋課程」對實驗對象進行教學。
- (三) 控制組接受「學校教科書課程」教學。
- (四) 實驗處理後，兩組皆接受後測（O1、O3），為與前測之題目難易度相似之「網路資訊搜尋能力評量之前五項測驗」，包含有定義任務測驗、計畫資訊搜尋策略測驗、評估資訊與摘要能力測驗、綜合能力測驗和評鑑能力測驗，五個分測驗。
- (五) 本研究之實驗架構如圖3-1。

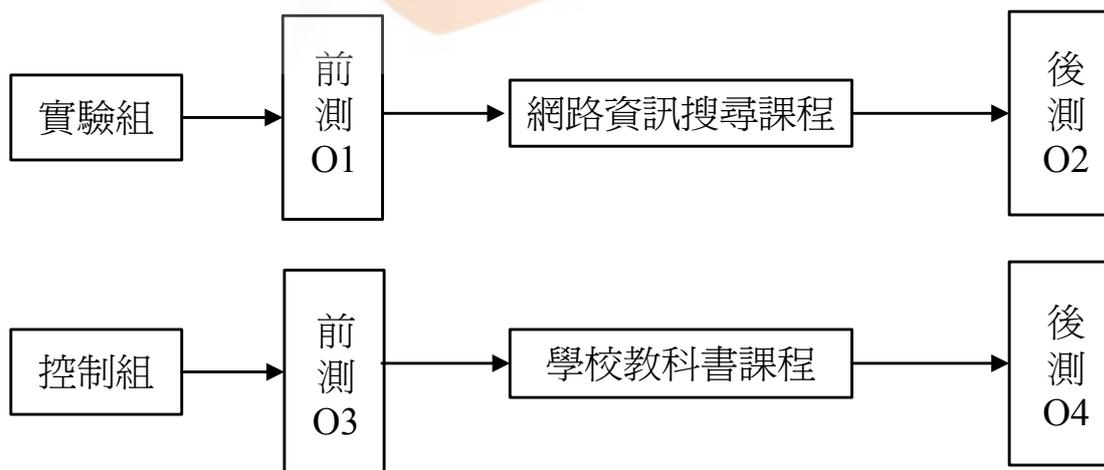


圖 3-1 實驗架構圖

二、實驗變項

(一) 自變項：

1. 教學實驗：本研究之自變項為學童接受兩種不同之教學實驗。
 - (1) 實驗組：接受研究者以系統化教學設計編製之「網路資訊搜尋課程」教學，教材內容請參閱附錄三。
 - (2) 控制組：接受研究對象的學校電腦教師依教科書授課之課程，本研究稱為「學校教科書課程」。這是學童在學校的資訊課程裡原本就會被教導之課程，教材內容請參閱附錄四。
2. 教材內容：此處以實驗組與控制組兩組的教學課程來做分析，以下就兩者在教學設計和課程目標上的差異加以說明。

表 3-2 實驗組與控制組課程教學設計比較分析

項目	實驗組課程	控制組課程
課程名稱	網路資訊搜尋課程	學校教科書課程
教材內容	網路資訊搜尋	網路資訊搜尋
教學時間	12 節課	12 節課
教學設計	運用 Big6 技能取向的階段為主要課程架構，以其特性和內涵將之應用網路資訊搜尋上，並以此來設計課程。	以在網路上搜尋資料進而製作專題為主軸，並以此來設計課程。未以任何資訊搜尋模式或理論為課程架構。

資料來源：本研究整理

表 3-3 實驗組與控制組課程教學目標比較分析

網路資訊搜尋		實驗組課程		控制組課程	
內涵	定義	含	教學目標	含	教學目標
網路資訊搜尋介紹	學童在全球資訊網上,利用搜尋引擎進行資訊搜尋,尋找自己的目的資料	✓	1.了解網路資訊搜尋的步驟 2.了解網路資訊搜尋的使用時機	✓	1.了解網路資訊搜尋
定義任務	閱讀分析要查詢的問題和了解要查詢的是何種資訊	✓	1.確認資訊問題的重要概念 2.辨別資訊類型和格式	✓	1.能了解資訊問題、資料類型並進行搜尋
資訊搜尋策略	選擇搜尋引擎、建立關鍵字和選擇合適之搜尋技巧。	✓	1.認識搜尋引擎的功用與使用方式 2.建構合適的關鍵字 3.善用強化搜尋的技巧 4.擬定計畫進行搜尋	✓	1.了解網路資訊搜尋。 2.能利用資訊科技媒體等搜尋需要的資料。 3.善用關鍵字和搜尋技巧
找出資訊	使用自己選定的方式進行搜尋和將搜尋到的網頁和資訊。	✓	1.利用搜尋引擎進行資訊搜尋	✓	1.能利用資訊科技媒體等搜尋需要的資料。
使用資訊	閱讀搜尋到的網頁,加以評估後擷取需要的資訊。	✓	1.知道判斷正確網路資訊的方法 2.推薦良好的網站 3.使用摘要策略進行摘要	✓	1.能找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等。
綜合	將來自不同來源所摘錄的資訊,選擇適當的呈現方式,呈現任務所要求的重要內容。	✓	1.知道綜合資訊的方法 2.能綜合資訊	✓	1.能進行編輯、列印的設定,並能結合文字、圖畫等完成文稿的編輯。盡量使用自由軟體。
評鑑	判斷自己問題解答的程度及問題解決過程的效率。	✓	1.判斷自己問題解決的程度 2.評估自己問題解決過程之效率	✓	1.能針對問題提出可行的解決方法

資料來源：本研究整理

（二）依變項：

為兩組學童在教學實驗結束後，共同接受「網路資訊搜尋能力評量之前五項測驗」之後測成績。

（三）共變項：

為兩組學童在教學實驗前接受「網路資訊搜尋能力評量之前五項測驗」之前測成績。

（四）控制變項：

為排除實驗干擾，本研究擬於實驗中對下列變項加以控制：

1. 年級：實驗組與控制組的學童皆為同一所學校之四年級學童。
2. 教學者：研究者為實驗組與控制組的教學者。
3. 教學時間：控制組與實驗組之教學時間皆為六週，共十二節課。
4. 搜尋引擎：皆使用Google，避免使用相同關鍵字卻呈現搜尋結果不一致之情形。
5. 成果呈現形式：以Word文書處理軟體的文件檔（.doc）來呈現。
6. 電腦設備：使用同一間電腦教室，電腦規格相同。
7. 教學方法：教學者於電腦教室採用監控學童螢幕和黑板進行示範和講述教學，學童一人一機操作練習。

三、搜尋歷程分析

以內容分析法針對搜尋歷程紀錄加以分析，主要是分析學童之關鍵字的使用及搜尋技巧運用的改變情形，並計算搜尋的時間，期許學童經由教學後，能應用多元技巧快速搜尋到需求資訊。

(一) 關鍵字的使用情形

在關鍵字的使用情形中，主要是觀察學童於任務搜尋時所使用的關鍵字類型，可分句子、單一語詞和多個語詞組合。而語詞的形成主要為重要概念詞、資料類型、疑問詞、隱含詞和同義詞。希望學童在接受實驗課程後能從較常使用句子轉換成使用多個語詞組合來進行查詢。而語詞的使用也能多元考量。

各語詞之定義如第二章第三節網路資訊搜尋策略與方法之建立關鍵字的技巧所敘述，茲簡述如下：(1) 重要概念詞：任務問題中的主要概念；(2) 資料類型：搜尋資料的型態；(3) 疑問詞：問句中的疑問詞；(4) 隱含詞：任務問題中所隱含的意思；(5) 同義詞：具有相同或相近意思的語詞。

(二) 搜尋技巧的運用情形

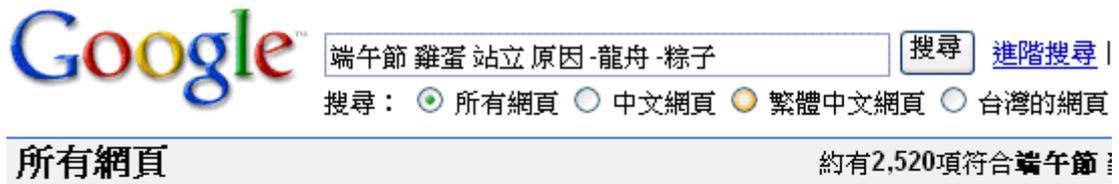
在搜尋技巧的運用情形中，主要是觀察其是否善用布林邏輯運算、使用「" "」進行片語搜尋和使用「*」切截技巧。

(三) 搜尋資訊的時間

以一個題目為單位，從開始進行搜尋到搜尋者點選結束此題目搜尋的最後一個網頁為止，或者是找到此題目的答案後，因尋找和抄寫答案，而連續停留之第一個畫面為止。

例如：題目（一）--端午節時雞蛋為什麼會站立？

學童使用關鍵字搜尋如下：



[布丁の幸福絮語-【節日】端午立蛋](#)
 不過根據我的經驗,端午節確實比較容易將雞蛋立起耶這是什麼原因就不得而知了... 很快能把蛋力起來挺神奇的改天我再來試試看平常雞蛋是否也能站立...
www.wretch.cc/blog/a2988984&article_id=17576753 - 55k - [頁庫存檔](#) - [類似網頁](#) - [加入筆記本](#)

則此學童在此次的搜尋歷程分析為

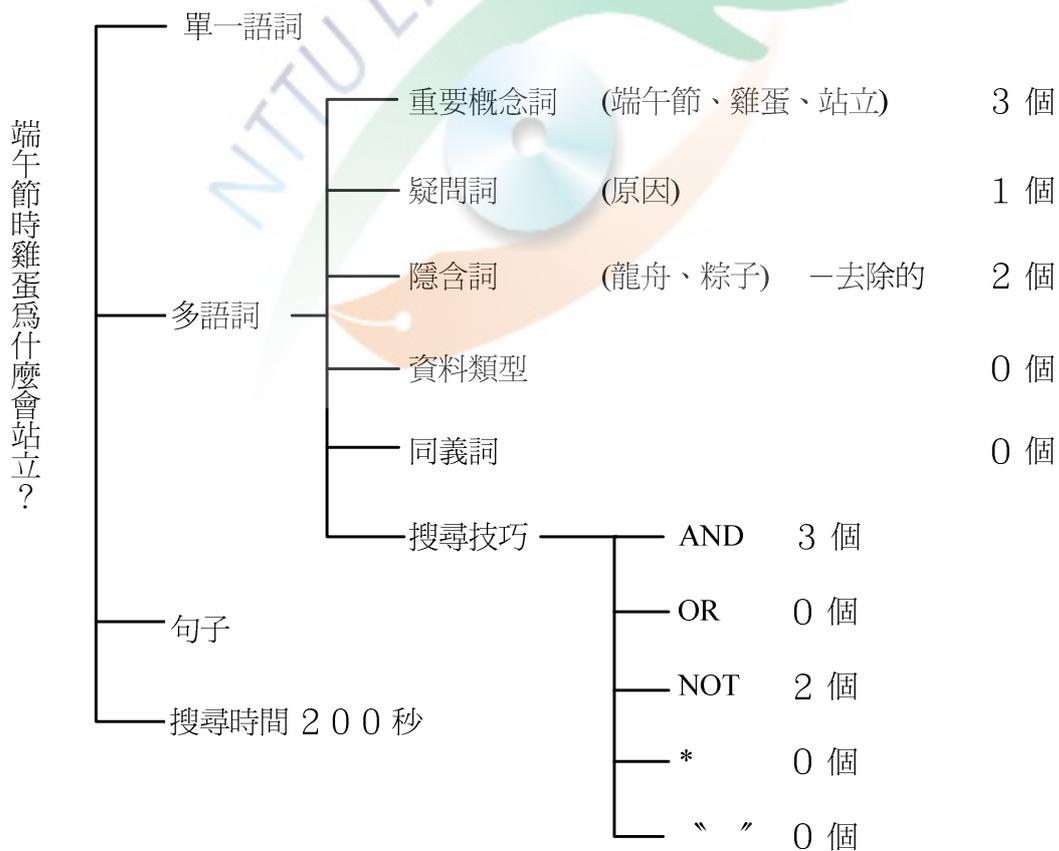
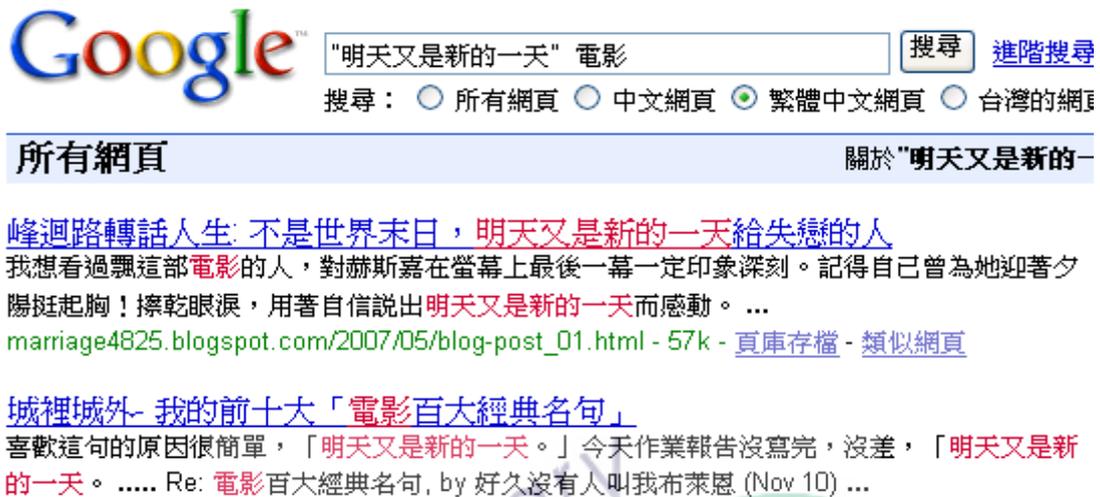


圖 3-2 搜尋歷程分析圖（一）

例如：題目（二）--明天又是新的一天是哪一部電影女主角的名言？

學童使用關鍵字搜尋如下：



則此學童在此次的搜尋歷程分析為

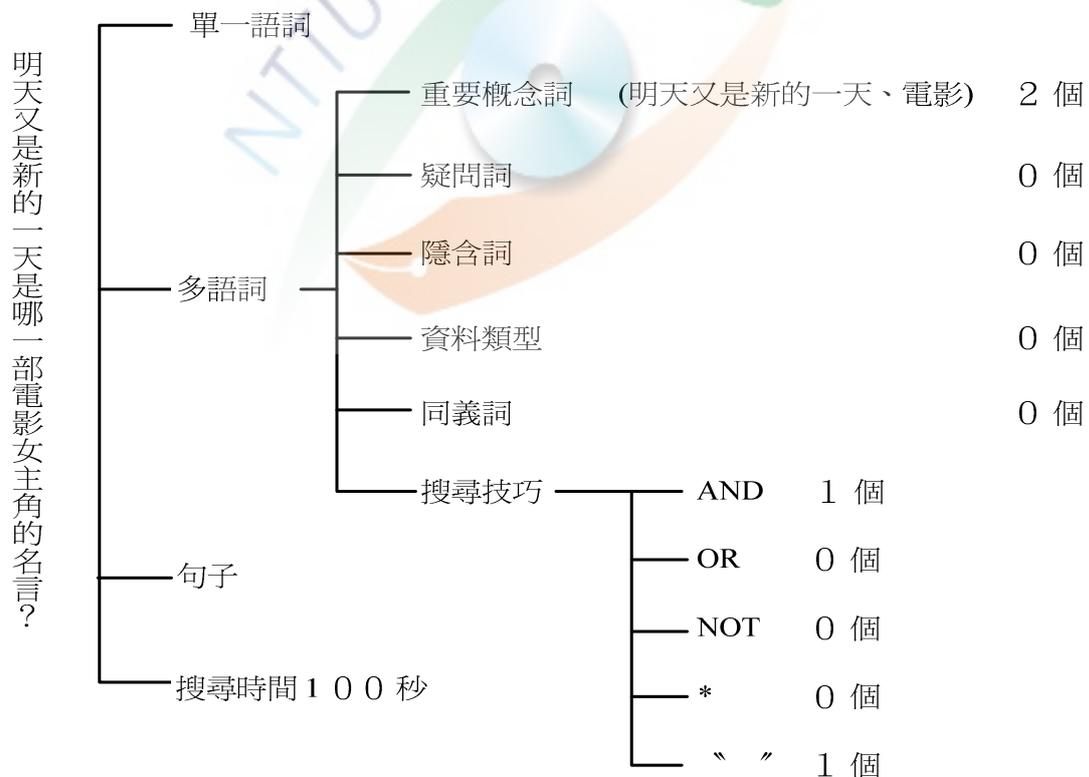


圖 3-3 搜尋歷程分析圖（二）

四、研究架構

本研究之網路資訊搜尋主要有六個步驟，依此六個各步驟發展為六項能力，依次為定義任務、善用資訊搜尋策略、找出資訊、使用資訊、綜合以及評鑑能力。所欲探討的即是這六個能力的提升與否。故研究者依此六個能力設計了網路資訊搜尋能力評量（定義任務測驗、計畫資訊搜尋策略測驗、評估資訊與摘要能力測驗、綜合能力測驗、評鑑能力測驗和找出資訊測驗），而「找出資訊」此項能力之探討以學童進行找出資訊測驗時的歷程來加以分析。

故本研究依學童在網路資訊搜尋能力評量之前五項測驗之前後測答題狀況和在「找出資訊測驗」之前後測的歷程分析結果來分析學童網路資訊搜尋能力的轉變情形以及兩組學童在教學後個別的學習成效；並檢測兩組學童在教學實驗後在網路資訊搜尋能力的提升狀況，來探討教學實驗的效用，參考圖3-2：

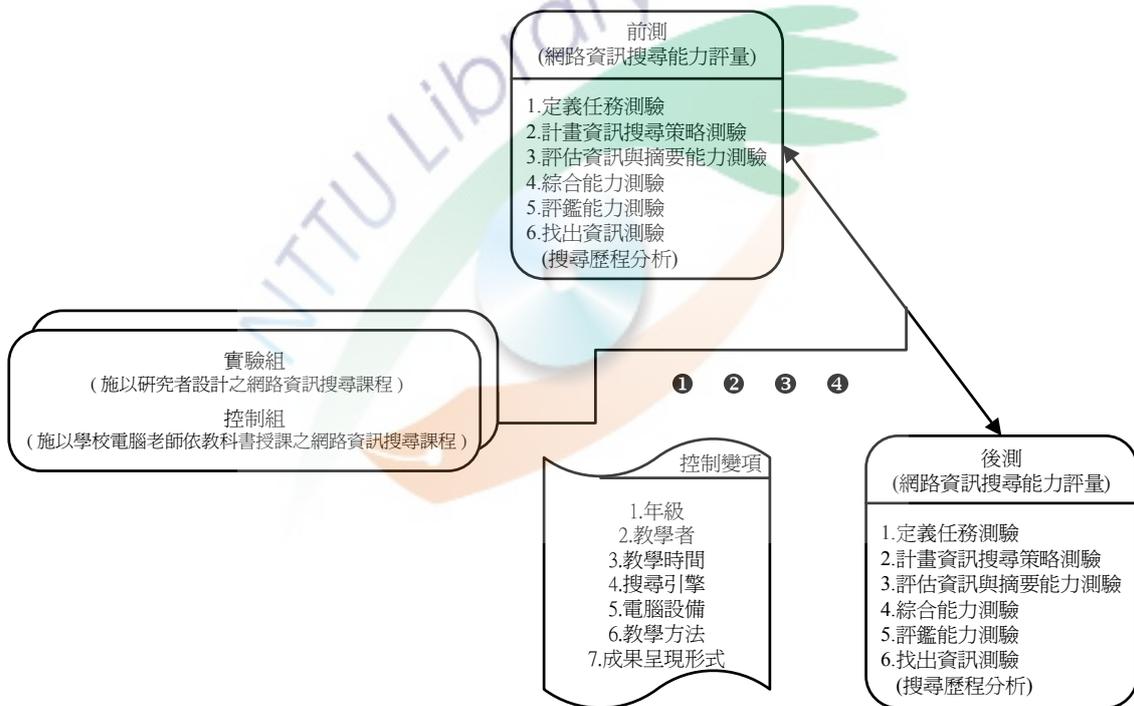


圖 3-4 研究架構圖

路徑①：探討兩組學童個別在前後測之前五項測驗的表現差異。

路徑②：以前測之前五項測驗為共變數，後測之前五項測驗為依變數，探討兩組學童的教學成效差異。

路徑③：探討兩組學童個別在前後測之找出資訊測驗之搜尋歷程分析表現差異。

路徑④：利用前測之找出資訊測驗與後測之找出資訊測驗的搜尋歷程分析結果探討兩組學童在找出資訊能力的改變情形。

第二節 研究對象

本研究以國小四年級學童為研究對象，並於四年級下學期進行網路資訊搜尋課程實驗教學，期望能提升其網路資訊搜尋能力。本節將分別以預試樣本、正式實驗樣本說明研究過程中採用的對象。

一、預試樣本

為求研究者自編「網路資訊搜尋能力評量」之信度，於此評量編製完成後進行預試，預試樣本以同學校之五年級學童1班，共36人為預試對象（如表3-3），其已經接受學校之網路資訊搜尋課程，且教學者與控制組採用之課程提供者相同，待評量卷回收後進行評量題目的分析與修正。

二、正式樣本

本研究採用準實驗研究設計，研究對象為屏東縣某國小四年級學童兩班，共58人（如表3-3），兩班學童都從三年級開始接受電腦課程，且並未接受過網路資訊搜尋的正式課程。

研究者鑑於國小資訊課程從三年級開始，所以四年級的學童已經接觸電腦一年多，加上研究者在第二章第二節國小學童網路資訊搜尋之現況分析的性別、年級與網路資訊搜尋的探討，可說明四年級當可勝任網路資訊搜尋的任務。故研究者取四年級學童為研究對象，希望了解四年級學童在網路資訊搜尋行為，並企盼經由課程來提升其網路資訊搜尋能力。

表 3-3 研究對象人數表

項目	年級	組別、人數
預試樣本	五年級	一班 35人
正式樣本	四年級	實驗組：30人 控制組：28人

第三節 研究工具

本研究為達研究目的，主要使用三項工具，依序為網路資訊搜尋課程、Wink 電腦畫面錄製軟體和網路資訊搜尋能力評量試卷，分述如下：

一、網路資訊搜尋課程

本研究的教學內容主要是依據文獻探討中的Big6技能為資訊搜尋流程架構，定義出主要教學步驟，並從文獻中探討改善學童在網路資訊搜尋上之缺失與困難的技巧，以此來設計教學內容。細節請見第四章第一節教學內容分析。

二、Wink 電腦畫面錄製軟體

本研究於「找出資訊測驗」前後測進行中，使用此軟體進行學童網路資訊搜尋歷程之紀錄，主要目的為分析學童關鍵字的使用情形、搜尋技巧的運用情形和搜尋資訊的時間。Wink 是一個電腦畫面錄製軟體，可以將動態的螢幕操作過程錄製下來，並加上即時語音解說的方式錄製成為影片，或存成許多單一影格組成的檔案，方便後製的工作。它可以依需要設定擷取螢幕畫面的方式（定時擷取、驅動擷取或由作者手動按鍵擷取），也可即時錄音或後製加錄，後製時還可以在畫面上插圖、加註標記或文字，也可以設定讓使用者操作的簡單按鈕。另外，它還有免費、檔案小以及中文介面的優點。基於上述特性，研究者採用 Wink 來協助本研究之進行。

三、網路資訊搜尋能力評量

本研究之評量工具為研究者所編製之「網路資訊搜尋能力評量」試卷，這份試卷包含有六個分測驗（定義任務測驗、計畫資訊搜尋策略測驗、評估資訊與摘要能力測驗、綜合能力測驗、評鑑能力測驗和找出資訊測驗），其中前五個分測驗以量化分數來進行統計考驗，找出資訊測驗以內容分析法來描述搜尋歷程，此評量試卷是以本研究所採用Big6技能所發展之網路資訊搜尋階段之六項能力編製而成。於表3-4簡單介紹此評量。

表 3-4 網路資訊搜尋能力評量介紹

測驗	搜尋步驟	能力	評量	計分方式	評分者
定義任務測驗	定義任務	<ul style="list-style-type: none"> * 摘取任務之重要概念 * 了解資訊類別 	<ul style="list-style-type: none"> * 以10題選擇題的成就測驗來檢測 	<ul style="list-style-type: none"> * 每題一分，正確題數之總分爲此測驗之分數 * 此測驗之總分爲10分 	研究者計分
計畫資訊搜尋策略測驗	資訊搜尋策略	<ul style="list-style-type: none"> * 發展關鍵字 * 計畫查詢策略 	<ul style="list-style-type: none"> * 以關鍵字發展表和查詢順序表來進行測驗，題目爲4題 	<ul style="list-style-type: none"> * 兩個表格的評分方式依優劣給予6-0的分數，將兩表總分加總即爲此測驗之分數 * 此測驗之總分爲48分 	三位老師記分，取平均數
評估資訊與摘要能力測驗	使用資訊	<ul style="list-style-type: none"> * 評估資訊 * 摘要能力 刪除、歸納、建構、潤飾 	<ul style="list-style-type: none"> * 以推薦網站的方式用Word檔來呈現，完成2個任務 * 取2篇網路文章，讓學童進行摘要，以Word檔來呈現 	<ul style="list-style-type: none"> * 使用網路資源評估表來檢測評估資訊的成績 * 每個評估任務爲6分，兩個任務總分爲12分 * 使用摘要公式來計算摘要成績 * 摘要效能 = $\frac{\text{摘要主要觀念之數目} \times \text{摘要內容之總字數}}{\text{摘要主要觀念之數目} \times \text{答案中所有主要觀念之數目}}$ 	三位老師記分，取平均數

接下頁

表3-4 網路資訊搜尋能力評量介紹（續）

測驗	搜尋步驟	能力	評量	計分方式	評分者														
綜合能力測驗	綜合	* 綜合資訊	* 以三篇文章加以綜合成一篇短文 * 以Word檔來呈現	* 使用【綜合能力】評量表來檢測綜合資訊的能力 * 此評量表總分12分	三位老師記分，取平均數														
評鑑能力測驗	評鑑	* 評鑑自己成果的能力	* 完成一個任務的搜尋，並在Word上呈現成果	* 以網路資訊搜尋評鑑表來檢測成果。 * 網路資訊搜尋評鑑表共36分 * 評鑑能力是以差距分數（ 學童自評分數-三位老師平均分數 ）來給予優劣分數 <table border="1" data-bbox="922 965 1225 1223"> <thead> <tr> <th>差距分數</th> <th>評鑑能力</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0-3分</td> <td>10分</td> </tr> <tr> <td>4-6</td> <td>8分</td> </tr> <tr> <td>7-9</td> <td>6分</td> </tr> <tr> <td>10-12</td> <td>4分</td> </tr> <tr> <td>13-14</td> <td>2分</td> </tr> <tr> <td>15以上</td> <td>0分</td> </tr> </tbody> </table>	差距分數	評鑑能力	0-3分	10分	4-6	8分	7-9	6分	10-12	4分	13-14	2分	15以上	0分	學童和三位老師
差距分數	評鑑能力																		
0-3分	10分																		
4-6	8分																		
7-9	6分																		
10-12	4分																		
13-14	2分																		
15以上	0分																		
找出資訊測驗	找出資訊	* 關鍵字的使用情形 * 搜尋技巧的運用情形 * 資訊搜尋時間	* 使用Wink電腦畫面錄製軟體，來紀錄學童完成2個任務之搜尋過程	* 使用內容分析法進行資料分析	研究者分析														

資料來源：本研究設計

（一）試卷編製的依據與過程

本試卷「網路資訊搜尋能力評量」以Big6技能的六個階段能力為發展架構，試卷包含六個分測驗：定義任務測驗、計畫資訊搜尋策略測驗、評估資訊與摘要能力測驗、綜合能力測驗、評鑑能力測驗和找出資訊測驗（搜尋歷程）。

研究者於平日教學中，總希望學童多吸收課程中相關補充知識，而進行網路資訊搜尋，這也是本研究之主要研究動機，所以測驗中的題目希望以學童學習中的領域課程內容有關。因此，研究者商請學校中的國語、自然與生活科技、社會、藝術與人文的領域老師針對四年級下學期的學習內容，以讓學童多吸收相關課程之知識為出發點，來進行出題，研究者再對題目予以修改，使其符合測驗需求，如此即完成試卷之初稿。

接續，擬以設計之初稿先進行專家內容效度來修改試題，之後選定一個已經接受過網路資訊搜尋相關課程的五年級班級進行預試，取得預試結果後，再考驗試題信度，依結果進行篩選，即完成「網路資訊搜尋能力評量」試卷之編製。

1. 專家內容效度

首先請學校兩位具備語文和網路資訊搜尋專長的教師以及兩位教授（表3-5）進行專家內容效度題目的篩選，研究者依照專家們給予之下列意見，進行修改，於修改後與指導教授討論，即完成此測驗之專家內容效度。

表 3-5 具備語文和網路資訊搜尋專長教師的年資、專長與意見之分析

專家	年資專長	意見
教授一	美國北伊利諾大學博士。 專長：教學科技、人工智慧應用。	<ul style="list-style-type: none"> ※ 採用前後測題目一致的方式。 ※ 計畫資訊搜尋策略的表格更簡略些會更好，不宜製作範例，小朋友容易模仿範例，並被限制思考。 ※ 題目縮減，否則測驗時間拖太長。 ※ 評估資訊測驗宜製作範例，讓小朋友了解。 ※ 指導語的敘述，要強調此份測驗並沒有標準答案，目的只為了解小朋友的習慣。請小朋友依照自己的判斷來作答。
教授二	國立台灣師範大學工業科技教育博士。 專長：數位教學、數位教材、科技教育、教學科技、電腦應用、研究法、統計學。	<ul style="list-style-type: none"> ※以四年級小朋友而言，六大搜尋能力是否太過複雜？值得討論。 ※六大搜尋能力的後半段三個能力（評估、綜合、評鑑），依研究定義顯然為高層次的能力，而研究者設計的測驗內容又偏重於語文能力的測量，與本研究要研究的資訊搜尋能力相去甚遠。 ※六大搜尋能力的能力定義不清，很難去對應測驗的內容是否合適。

接下頁

表 3-5 具備語文或網路資訊搜尋專長的教師年資、專長與意見之分析（續）

專家	年資專長	意見
教授 二	<p>國立台灣師範大學工業科技教育博士。</p> <p>專長：數位教學、數位教材、科技教育、教學科技、電腦應用、研究法、統計學。</p>	<p>※能力定義和能力內涵不一致，通常能力內涵要更為具體，但以【定義任務測驗】來看，能力定義為「閱讀分析要查詢的問題」，而能力內涵則是「摘取任務之重要概念」，其間的「問題」與「重要概念」是否代表相同的意義。其他的搜尋能力定義皆有此類問題。</p> <p>※【定義任務測驗】有些題目屬於知識類問題，如 p19 的 47 題.....等，用做能力測驗的題目似乎無法測出能力。</p> <p>※題目的長度，詞彙語意對四年級學生來說必須進行預試以了解學生的反應。</p> <p>※整體而言，本測驗的測驗題數過多，六大搜尋能力的層級複雜且有超出學生常態的使用習慣之虞，定義不夠明確嚴謹，部分類別的題目偏在語文能力的表現，都是本測驗要修正之處。</p>
教師 一	<p>擔任中年級導師 10 年，目前就讀高師大語文教育研究所。</p>	<p>※定義任務測驗的題目敘述和選項，小朋友不易了解，易傾向於想要直接回答答案。</p>
教師 二	<p>擔任電腦老師 8 年，長期進行網路相關課程的教學，並曾指導學生參加網路查資料比賽。</p>	<p>※部分題目選項的鑑別度不高，原因在於選項差異太大，學生容易區辨不選擇。此差異是指選項的長短、字數差異，字數太少亦被遺棄不考慮，所以選項的字數和長短宜盡量一致。</p> <p>※建議所有題目的選項內容應該親自測試搜尋。</p> <p>※宜控制搜尋引擎。</p> <p>※計畫資訊搜尋策略的表格和題意，小朋友不易了解。</p>

2. 試題分析與篩選

本評量之試題主要分有兩大類，一類是選擇題，運用於「定義任務測驗」，另一類為問答題，運用於「計畫資訊搜尋策略測驗」、「找出資訊測驗」、「評估資訊與摘要能力測驗」、「綜合能力測驗」和「評鑑能力測驗」。以下針對選擇題的試題分析加以說明。

使用定義任務測驗預試結果中的試題難度、鑑別度、誘答力作為篩選試題的指標數值，難度的界定範圍以 0.3~0.8 為宜，鑑別度則為 0.2 以上為宜，每個選項必需符合誘答力原則，分別為 ①每個選項至少有一位低分組學童選擇；②高分組錯誤選項作答人數不可高於低分組，倘若不符合上述三個標準則修改題項與選項敘述，或刪除該題項。

難度分析採用答對百分比法來計算，以高分組和低分組學童的答對人數百分比之平均數來表示，其值介於 0 到 1 之間。指數愈接近 0，表示試題越困難；反之，指數愈接近 1，表示試題越簡單。計算公式如下（余民寧，2002）：

$$P_i = \frac{P_{iH} - P_{iL}}{2} \quad i = 1, 2, 3, \dots, k$$

P_i ：第 i 題的難度指數

P_{iH} ：第 i 題的高分組答對百分比 P_{iL} ：第 i 題的低分組答對百分比

鑑別度的目的則是想要確定題目是否具有區別學童能力高低的作用，其值介於 -1.00 到 +1.00 之間。指數愈高，表示鑑別度愈大，題目越能明確的區分答對與答錯的學生；反之，指數愈低，表示鑑別度愈小，題目無法分辨答對與答錯的學童。本研究測驗之鑑別度使用內部一致性分析法，其公式如下（余民寧，2002）：

$$D_i = P_{iH} - P_{iL}$$

D_i ：第 i 題的鑑別度指數

P_{iH} ：第 i 題的高分組答對百分比 P_{iL} ：第 i 題的低分組答對百分比

誘答力分析主要是以高、低分組學童在每個試題選項上選答的次數分配來加以判斷，若違反下列原則，即予以修改、潤飾或刪除。判斷原則如下（余民寧，2002）：①至少有一個低分組學童選擇任何一個不正確選項。②選擇不正確選項的低分組學童人數應該比高分組學童人數還多。

表 3-6 定義任務測驗之難易度、鑑別度及誘答力

題號	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
難度	0.35	0.25	0.35	0.05	0.30	0.30	0.30	0.35	0.05	0.30
鑑別度	0.70	0.50	0.70	0.10	0.60	0.60	0.60	0.70	0.10	0.60
誘答力	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合	符合

由表3-6可以看出題目二、四和九的難度沒有介於0.3~0.8之間，且題目四和九的鑑別度小於0.2，所以題目二、四和九此三個題目的難度偏高，且鑑別度不佳。研究者認為此三題皆為判斷資料類型的題目，由於接受預試的班級大都對資料類型沒有概念，所以才會呈現試題偏難的情況。即將接受教學實驗的兩個四年級班級也是對資料類型較不了解，但是只要教材裡有呈現，學童一旦接觸後，就會立即了解明白，所以此三個題目不考慮更換，仍舊保留。

3. 信度與效度分析

在信度與效度分析方面以選擇題和問答題來說明。

(1) 選擇題

本研究之「定義任務測驗」所採用的題型為選擇題，以下就其信效度說明之。

①信度分析

此測驗以非對即錯二分法計分，因此採 KR20 做為內部一致性信度的考驗方法，其公式如下（余民寧，2002）：

$$KR20 = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right]$$

n 為測驗的題數 p 為答對某一試題的百分比

q 為答錯某一題的百分比 q=1-p

pq 則為試題變異數之和 S_x^2 為測驗總分之變異數

當 $S_x^2 > \sum pq$ 時，表示試題間具有共變數存在，而共變數是因試題間具有相互關聯時才會產生，共變數愈大，pq 值愈小，試題可測量到共同的特質，因此測驗信度的估計值會愈大。

本定義任務測驗共10題，預試人數為35人，以KR20進行試題的信度考驗，所得值為0.974，大於0.8，代表此試卷具有高信度，並具有穩定性。

②效度分析

此測驗以國小四年級國語、社會、自然與生活科技、藝術與人文四領域的授課教師出題，經過研究者篩選並修改編製而成，並請 2 位教授及 2 位國小教師進行試卷題型與措詞的修改，使具有內容效度（如表 3-5）。

(2) 問答題

除了定義任務測驗外，其餘的分測驗題型都是問答題，以下就其信效度分析之。

①信度分析

由於問答題是屬於主觀測驗，所以採用評分者間的評分者信度來檢驗評分者間評分結果的一致性。加上評分者不只兩位，所以使用 Kendall 和諧係數來計算，公式如下（余民寧，2002）：

$$W = \frac{\sum \left[R_i^2 - \frac{(R_i)^2}{N} \right]}{\frac{1}{12} k^2 (N^3 - N)}$$

R_i 為評分者之評定等第分數 k 為評分者人數 N 為被評分者人數

本研究請兩位研究所畢業的國小老師及研究者本身共三位（如表3-7），來進行所有問答題測驗之評分。

表 3-7 本研究測驗之三位評分者經歷

評分者	經歷
研究者	現就讀於台東大學教學科技研究所
教師一	高雄師範大學學校行政研究所畢業，曾任小學網管工作5年，現職為國小教師。
教師二	高雄師範大學學校行政研究所畢業，擔任自然與生活科技教師4年，現職為國小教師。

下表為針對預試結果對「計畫資訊搜尋策略測驗」、「找出資訊測驗」、「評估資訊與摘要能力測驗」、「綜合能力測驗」和「評鑑能力測驗」所做之信度分析。

表 3-8 本研究各測驗之 Kendall 和諧係數分析

測驗	個數	Kendall's W 檢定	卡方	自由度	漸近顯著性	相關度
計畫 第一題	3	.754	76.943	34	.000	高相關
資訊 第二題	3	.746	76.049	34	.000	高相關
搜尋 第三題	3	.768	78.306	34	.000	高相關
策略 第四題	3	.784	79.986	34	.000	高相關
評估 第一題	3	.809	82.507	34	.000	高相關
資訊 第二題	3	.866	88.322	34	.000	高相關
摘要 第一題	3	.921	93.971	34	.000	極高相關
第二題	3	.813	82.946	34	.000	高相關
綜合	3	.730	45.968	34	.000	高相關
評鑑	3	.704	71.774	34	.001	高相關

從表3-8可見，本研究之三位評分者在「計畫資訊搜尋策略測驗」、「找出資訊測驗」、「評估資訊與摘要能力測驗」、「綜合能力測驗」和「評鑑能力測驗」中，每一題都具有高相關，顯示三位評分者的評分分數非常一致，故三位評分者所評定之成績的平均數，可視為學童之成績表現。

②效度分析

問答題的測驗同樣以國小四年級國語、社會、自然與生活科技、藝術與人文四領域的授課教師出題，經過研究者篩選並修改編製而成，並請請 2 位教授及 2 位國小教師進行試卷題型與措詞的修改，使具有內容效度（如表 3-5）。

第四節 研究流程

以下分述研究流程各階段的工作項目，研究流程圖請參考圖3-3：

一、準備階段

研究開始為確認研究主題，後進入準備階段，準備階段分三處進行，分別為課程發展、評量工具編製和研究樣本選取。在課程發展方面：首先進行文獻蒐集與分析，以文獻為基礎進而發展網路資訊搜尋課程；在評量工具編製方面：請國語、社會、自然與生活科技、藝術與人文領域教師提供與四年級下學期課程相關之搜尋題目，待研究者彙整修改後，請專家們進行試題篩選求試題之專家內容效度，找一個五年級的班級進行預試並進行試題分析（難度、鑑別度及選項誘答力分析），剔除不合宜之題目，取剩餘之題目編製成網路資訊搜尋能力評量作為前後測之測驗。在研究樣本方面：選取兩班學習成就差不多的四年級班級為正式研究樣本，分別為實驗組和控制組，實驗組進行「網路資訊搜尋課程」，控制組接受原本應該學習的「學校教科書課程」。待完成這三部份後，始進入執行階段。

二、執行階段

執行階段主要進行的項目為對正式研究對象進行前測、實驗處理、後測等三項工作。前後測之試卷為準備階段所編製之「網路資訊搜尋能力評量」，研究者實施實驗教學前對實驗組與控制組施以前測，其結果主要用來與課程教學後所實施之後測結果做比較，來檢視實驗課程是否有效提升學童之網路資訊搜尋能力。實驗處理方面，主要是對實驗組進行研究者所發展之網路資訊搜尋課程，而對於控制組不實施此課程，而以原本應該學習之學校教科書課程進行教學，視同為不予以實驗處理。

三、分析階段

本研究在此階段主要是針對前後測（網路資訊搜尋能力評量）之結果進行分析，主要分析要項為定義任務測驗、計畫資訊搜尋策略測驗、評估資訊與摘要能力測驗、綜合能力測驗和評鑑能力測驗這五個分測驗的結果以及找出資訊測驗之搜尋歷程分析（分析內容主要為關鍵字的使用、搜尋技巧應用的情形和資訊搜尋時間）。

四、論文撰寫

撰寫研究結果與討論以及結論與建議，進而完成論文。

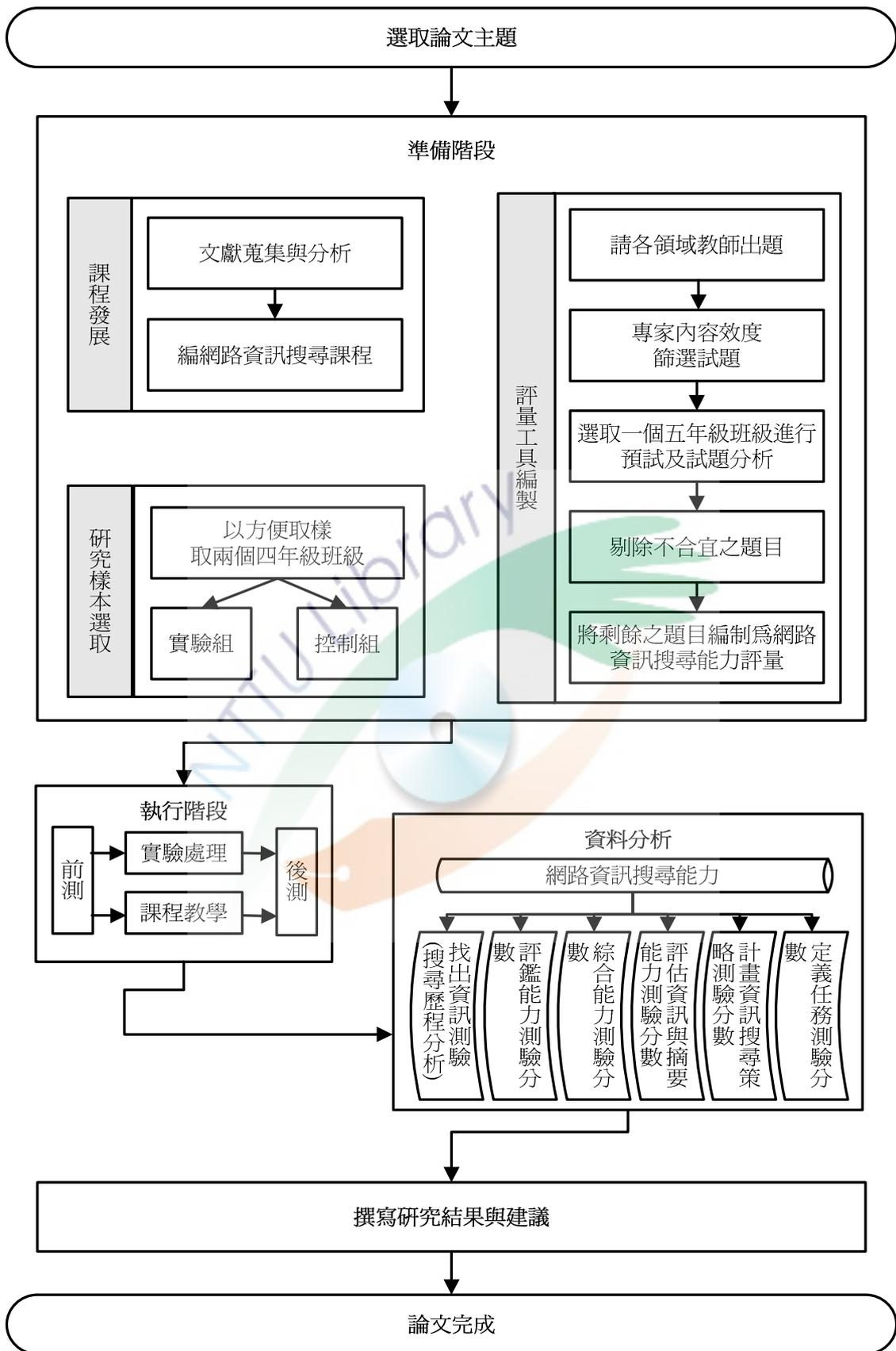


圖 3-5 研究流程圖

第五節 資料處理

本研究採量化分析為主，輔以內容分析法來探討學童之網路資訊搜尋能力之提升情形。以社會科學套裝軟體統計程式SPSS 為統計工具，利用學童在網路資訊搜尋能力評量之前五個測驗的前後測所得成績來進行統計結果，以Wink電腦畫面錄製軟體來記錄學童進行「找出資訊測驗」時之網路資訊搜尋歷程，本研究所使用的資料處理方法如下：

一、單因子共變數分析（ANCOVA）

施行於教學實驗後，為求兩組學童在網路資訊搜尋能力（定義任務、善用資訊搜尋策略、使用資訊、綜合與評鑑能力）與前五個分測驗的成績是否存有顯著差異，以兩組學童的前五分測驗之前測成績作為本研究實驗的共變數，前五分測驗之後測成績為依變數，並以迴歸同質性檢定前五分測驗之前測成績與組別是否會對前五分測驗之後測成績產生交互影響，若符合迴歸同質性考驗，即採統計技術之單因子共變數分析來排除實驗中前五分測驗之前測對後測成績的影響，以提高統計考驗的檢定力與精確度。

二、成對樣本T檢定

以成對樣本T檢定分別探究兩組學童在經過教學實驗後，兩組的之前後測在前五分測驗的成績與前五分測驗之總成績是否有提升。

三、內容分析法

以內容分析法針對搜尋學童於進行找出資訊測驗之搜尋歷程加以紀錄分析，主要是分析學童之關鍵字的使用、搜尋技巧運用的改變情形和搜尋資訊時間。

第四章 系統化教學設計

本研究課程之發展主要是採用Dick and Carey 的系統化教學設計，依據ADDIE模式來設計本研究網路資訊搜尋課程之教學內容、教學流程與評量標準，以利實驗教學之進行。茲就分析（(Analysis)）、設計（Design）、發展（Development）、實施（Implement）、評鑑（Evaluation）五大階段分述之。

第一節 分析階段

本研究在分析階段主要任務為設立網路資訊搜尋課程的教學內容與目標，並分析學習者的背景與先備知識，這些工作主要目的為規劃適宜的課程，分就教學內容分析、學習者分析以及學習目標分析進行說明。

一、教學內容分析

本研究之教學內容以Big6技能為網路資訊搜尋之六步驟，也為網路資訊搜尋之六個能力，在加入能提升此六個能力之技巧與觀念，方形成網路資訊搜尋課程。內容主要分為七個單元分別為網路資訊搜尋步驟介紹、定義任務、資訊搜尋策略、找出資訊、使用資訊、綜合和評鑑。由上所言歸納七個單元之教學內容如下：

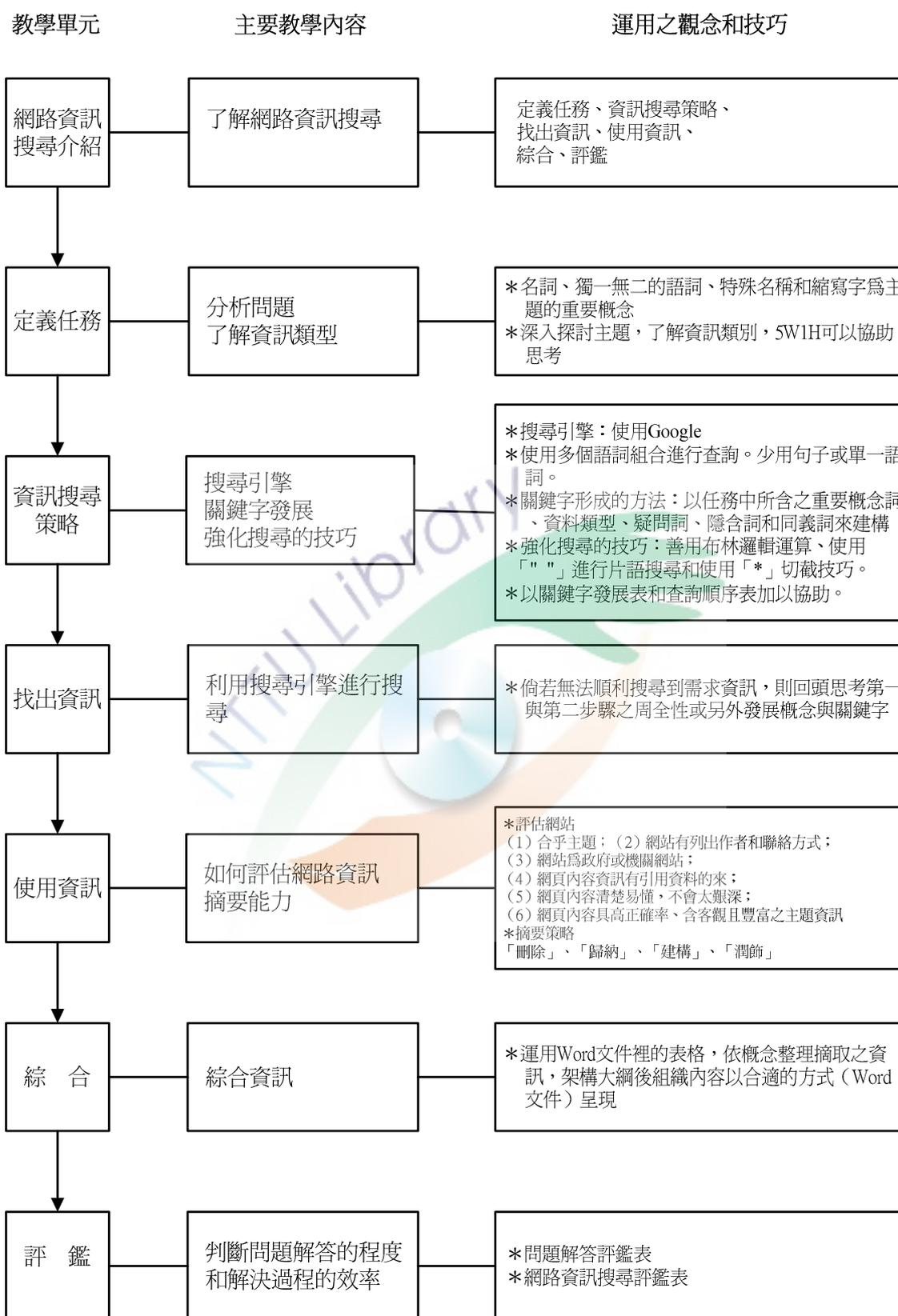


圖 4-1 教學內容分析

二、學習者分析

本研究之教學對象為屏東縣某國小的四年級學童，兩組研究對象從三年級起皆陸續接受每週一節的電腦課程，至實驗教學前以達一年半的時間，先後學習了 Windows XP（三上）、非常好色軟體（三下）、Word 文書處理軟體（四上），這些課程內容在教育部的九年一貫課程指標對照下，含有「資訊科技概念的認知」、「資訊科技的使用」、「資料的處理與分析」、「網際網路的認識與應用」此四個核心能力，所對應之能力指標如下：

- 1-2-1 了解資訊科技在人類生活之應用。
- 1-2-2 正確規劃使用電腦時間及與電腦螢幕安全距離等，以維護身體健康。
- 1-2-3 教導學生注意軟硬體的保養、備份資料等資訊安全概念。
- 2-2-1 了解電腦教室（或教室電腦）的使用規範。
- 2-2-2 熟悉視窗環境軟體的操作、磁碟的使用、電腦檔案的管理、以及電腦輔助教學應用軟體的操作等。
- 2-2-3 認識鍵盤、特殊鍵的使用，會英文輸入與一種中文輸入。
- 2-4-1 認識電腦硬體、軟體、輸入和輸出等基本設備，有應用自由軟體的概念。
- 2-4-2 了解多媒體電腦相關設備，以及圖形、影像、文字、動畫、語音的整合應用。
- 3-2-1 能進行編輯、列印的設定，並能結合文字、圖畫等完成文稿的編輯。盡量使用自由軟體。
- 3-3-1 能利用繪圖軟體創作並列印出作品。盡量使用自由軟體。
- 4-2-1 能進行網路基本功能的操作。
- 4-3-1 了解電腦網路概念及其功能。
- 4-3-2 能找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等。
- 5-2-1 認識網路規範，了解網路虛擬特性，並懂得保護自己。

這表示兩組學童在使用電腦的基本能力、Word 文書處理能力和網路瀏覽器使用能力均已具備。

Enochsson（2005）曾指出語言也是一項學童們認為在進行網路資訊搜尋時的重要能力，所以研究者也調閱了兩組學童的國語成績，兩組的平均皆為九十分以上，所以研究者認為學童在進行網路資訊搜尋的資訊瀏覽時，對於中文網頁應該不會有語言不通之障礙，在閱讀理解上兩組學童也不會有太大的差異，而且只要是不太艱深的內容，兩組學童也具理解之能力。

另外，兩組學童平日於國語課的學習上，該領域之教師皆盡心教導課文大意之摘取，所以在文章的摘要上並非完全陌生。

三、教學目標分析

為提升學童網路資訊搜尋能力，研究者根據教學內容分析中的七大單元，以及學習者的先備知識來規劃教學目標，並以此為教材發展的大綱，以進入發展教材、評估工具、教學策略等方向。

表 4-1 網路資訊搜尋課程之教學目標

教學單元	教學目標
網路資訊搜尋介紹	1.了解網路資訊搜尋的步驟 2.了解網路資訊搜尋的使用時機
定義任務	1.確認資訊問題的重要概念 2.辨別資訊類型和格式
資訊搜尋策略	1.認識搜尋引擎的功用與使用方式 2.建構合適的關鍵字 3.善用強化搜尋的技巧 4.擬定計畫進行搜尋
找出資訊	1.利用搜尋引擎進行資訊搜尋
使用資訊	1.知道判斷正確網路資訊的方法 2.推薦良好的網站 3.使用摘要策略進行摘要
綜合	1.知道綜合資訊的方法 2.能綜合資訊
評鑑	1.判斷自己問題解決的程度 2.評估自己問題解決過程之效率

四、教學環境分析

兩組學童學習之地點皆為學校之電腦教室，學童可以一人一機進行操作與練習。

第二節 設計階段

本階段說明下列工作之設計：時程規劃、教學策略與活動、評量方法與工具等三部份，以下分述：

一、時程規劃

本時程規劃表為掌控本研究之網路資訊搜尋課程規劃的進度與內容，特製之，期許能有系統地發展出一套完整之課程。

編號	工作內容	2007				2008						
		九月	十月	十一月	十二月	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月
1	教學內容分析	■										
2	學習者分析		■									
3	教學目標分析			■								
4	教學環境分析				■							
5	評量方法與工具設計			■								
6	教學策略設計			■								
7	發展課程			■								
8	實施實驗課程						■					
9	進行評量								■			
10	撰寫報告									■		

圖 4-2 網路資訊搜尋課程發展與實驗預定進度圖

二、教學策略與活動

本實驗課程於電腦教室進行，每學童一人一機，於教師講述後，學童隨即實機操作練習，期間會以學習單、作業和競賽活動來幫助學童的學習。學習單和作業也有助於研究者了解學童的學習狀況，學童的練習時間，教師會進行行間巡視以檢視學童的學習情況，可隨時進行個別指導或硬體故障處理也可作為是否進行補救教學之依據。

三、評量方法與工具

本實驗課程的評量方式除了平日於課堂上的口頭回答、學習單、作業、實作評量作為確認學童的學習進度外，主要的成效檢驗為課程結束後的「網路資訊搜尋能力評量」。

此評量分有六個分測驗，主要為檢驗學童之網路資訊搜尋能力，此能力為前五個分測驗的總分和搜尋歷程紀錄。主要分測驗的架構和評分方式請見第三章第三節研究工具之網路資訊搜尋能力評量。

第三節 發展階段

網路資訊搜尋課程發展主要依據本章第二節之教學內容分析和教學目標而發展，共分有七個單元，依序為網路資訊搜尋步驟介紹（1節）、定義任務（2節）、資訊搜尋策略（3節）、找出資訊（1節）、使用資訊（4節）、綜合（2節）和評鑑（1節），共 14 節，560 分鐘。每節內容設計皆依準備活動、發展活動和綜合活動三個架構依序進行教學，課程內容請參閱附錄三。課程發展完成後，請一位國小資訊教師和指導教授指導並修改。

第四節 實施階段

「網路資訊搜尋課程」內容發展完後，即進入實驗教學實施階段，在實驗課程進行教學前，前測的施測是必要的，主要是用以課程結束後的後測成績比較，透過統計分析軟體進行統計分析，來探討課程是否能提升學童之網路資訊搜尋能力。前測施測後，即進入實驗課程的教學，以每週二節課的彈性時間來進行，為期 7 週，共 14 節課，由研究者本人擔任教學者。本課程依教學計畫內容實施，但也會視學生的學習情況和課堂反應，適時調整授課內容，以求達到教學目標。

第五節 評量階段

課程實施後的評量階段主要是以評量工具來檢測學童接受實驗課程後其能力的改變情形，也是考驗課程內容成效之依據。研究者於評量結束後，及著手進行資料分析與結果之撰寫。詳述如下：

一、網路資訊搜尋能力評量

本評量是課程結束後為評鑑學童之網路資訊搜尋能力是否提升而施測，由於網路資訊搜尋是一複合之能力，其各分測驗的性質不同，施測的方式略有差異，故評量時間也不一，詳閱第三章研究工具。

二、撰寫課程報告

待實驗課程教學完成與後測進行結束後，研究者會以前後測之成績使用以 SPSS 12.0 版的統計分析軟體來進行資料分析，分析課程的學習成效，並描述搜尋歷程紀錄，資料將於第五章研究結果中呈現。

第五章 結果與討論

本章節運用統計分析軟體SPSS 12.0中文視窗版，來分析實驗所得之各項數據，據以討論本實驗之各項假設。本研究之「網路資訊搜尋能力評量」以Big6技能的六個階段能力為發展架構，試卷包含六個分測驗：定義任務測驗、計畫資訊搜尋策略測驗、評估資訊與摘要能力測驗、綜合能力測驗、評鑑能力測驗和找出資訊測驗（搜尋歷程），分別測量學童在網路資訊搜尋的六個階段能力之定義任務能力、資訊搜尋策略能力、使用資訊能力、綜合能力、評鑑能力和找出資訊能力的表現。以下即以這六個階段能力，針對兩組學童在上完實驗課程後，施以網路資訊搜尋能力評量後測所得之結果與前測結果進行分析。

第一節 「定義任務能力」之分析

本研究以網路資訊搜尋能力評量之定義任務測驗來檢測學童在網路資訊搜尋六個能力中之定義任務能力的表現情形。分別以成對樣本 t 檢定來檢測兩組學童個別在「定義任務測驗」之前後測成績的提升情況，並以單因子共變數分析來檢測組別間的差異，其所得結果分析如下：

一、「定義任務測驗」之前後測成績成對樣本t考驗

在定義任務測驗中，題目共計10題，總分為10分。採用成對樣本 t 檢定分別對兩組學童進行檢測，進而分析兩組學童的前後測成績在此能力上是否有所提升，所得之結果如表5-1。

在此節之所有表中之SS表示平方和、df表示自由度、MS表示平均平方和、F表示F檢定、p表示顯著性。

表 5-1 「定義任務測驗」之成對樣本 t 檢定

組別		平均數	個數	標準差	t	自由度	p (雙尾)
實驗組	前測總分	5.500	30	2.193	-8.608***	29	.000
	後測總分	9.067	30	1.048			
控制組	前測總分	5.429	28	2.026	-2.096*	27	.046
	後測總分	6.250	28	1.859			

*p< .05 ***p< .001

由表5-1可知，實驗組學童在定義任務測驗的前後測成績上具顯著差異（ $t = -8.608$ ， $p = .000 < .05$ ），控制組學童的前後測成績考驗也達到顯著（ $t = -2.096$ ， $p = .046 < .05$ ）。其結果顯示，實驗組和控制組的學童分別在接受研究者自編之網路資訊搜尋課程和學校教科書課程後，皆提升了定義任務能力。但是在前後測的平均數上，實驗組學童所得的分數比控制組學童的分數進步較多。

二、「定義任務測驗」之前後測成績共變數分析

此部份主要是針對網路資訊搜尋能力評量之「定義任務測驗」進行分析，此測驗之題目有10題，總計為10分。主要是檢測組別間的成績表現是否有差異。

首先為確認組別與「定義任務測驗」之前測成績的交互作用可能影響後測結果，因此以「定義任務測驗」之前測成績為共變數，「定義任務測驗」之後測成績為依變數，進行迴歸同質性考驗，分析所得結果如表5-2。

表 5-2 「定義任務測驗」之後測成績迴歸同質性考驗摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p
組別*前測 (迴歸係數同質性)	6.249	1	6.249	3.160	.081
Error(誤差)	106.785	54	1.978		

由上表可知， $F = 3.160$ ， $p = .081 > .05$ ，符合迴歸係數同質性檢定之基本假設，各組組內的迴歸線平行，因此可繼續進行共變數分析，分析結果如表5-3。

表 5-3 「定義任務測驗」之後測成績共變數考驗摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p
前測	12.083	1	12.083	5.879*	.019
組別	113.590	1	113.590	55.271***	.000
誤差	113.034	55	2.055		
校正後的總數	240.017	57			

* $p < .05$ *** $p < .001$

由表5-3中發現，前測的確會影響後測的分數（ $F=5.879$ ， $p=.019 < .05$ ），在去除前測的影響後，兩組學童在定義任務後測的成績上仍具有顯著差異（ $F=55.271$ ， $p=.000 < .05$ ）。

另外，由表5-4發現實驗組調整後的後測平均數（9.059），明顯優於控制組調整後的後測平均數（6.258）。這表示實驗組所採用的「網路資訊搜尋課程」教材，在四年級學童網路資訊搜尋之「定義任務能力」上，較優於控制組所採用的「學校教科書課程」。而實驗組的調整後平均數為9.059，相對於此測驗滿分10分，實驗組的表現可說是非常優秀。

表 5-4 「定義任務測驗」之後測的原始平均數與調整後平均數

組別	平均數	標準差	調整後平均數	標準誤
實驗組	9.067	1.048	9.059	.262
控制組	6.250	1.858	6.258	.271

三、討論

由相依樣本 t 檢定與共變數分析的結果，可發現實驗組的學童和控制組的學童分別在接受「網路資訊搜尋課程」與「學校教科書課程」後，在定義任務能力上皆有進步的情形，但是實驗組在實驗處理後的能力及進步情形皆高於控制組，此結果與本研究之假設 1 符合。

研究者認為控制組的些許進步應該來自於學校教科書課程的教學效果以及對於定義任務測驗之前測的作答經驗而來。實驗組能夠大幅提升定義任務能力，應該源自於教材運用 5W1H 來協助學童思考問題，且經由學習單及課堂上的演練，學童對於摘取問題的重要語詞更熟悉，所以在定義任務能力上才会有傑出的表現。

第二節 「資訊搜尋策略能力」之分析

本研究以網路資訊搜尋能力評量之計畫資訊搜尋策略測驗為工具，進行檢測學童在網路資訊搜尋六個能力中之資訊搜尋策略能力的表現情形。分別以成對樣本 t 檢定來檢測兩組學童個別在「計畫資訊搜尋策略測驗」成績的提升情況，以及利用單因子共變數分析來檢測組別間的差異，其分析結果如下：

一、「計畫資訊搜尋策略測驗」之前後測成績成對樣本t考驗

在計畫資訊搜尋策略測驗中，共計4題，每一題中分有「在搜尋欄上要輸入的字」和「字詞的組合與順序」兩部分，總分為48分。採用成對樣本 t 檢定，分別對兩組學童進行檢測，進而分析兩組學童的前後測成績在此能力上是否有所提升，所得之結果如表5-5。

表 5-5 「計畫資訊搜尋策略測驗」之成對樣本 t 檢定

組別		平均數	個數	標準差	t	自由度	p (雙尾)
實驗組	前測總分	17.867	30	4.632	-18.472***	29	.000
	後測總分	37.556	30	3.270			
控制組	前測總分	17.119	28	6.691	-6.077***	27	.000
	後測總分	22.059	28	5.393			

*** $p < .001$

由表5-5可知，實驗組學童在計畫資訊搜尋策略測驗的前後測成績上具顯著差異 ($t = -18.472$, $p = .000 < .05$)，控制組的學童的前後測成績考驗也達到顯著 ($t = -6.077$, $p = .000 < .05$)。其結果顯示，實驗組和控制組的學童分別在接受研究者自編之網路資訊搜尋課程和學校教科書課程後，皆提升了資訊搜尋策略能力。但是在前後測的平均數上，卻顯示實驗組學童比控制組學童進步的分數較多。

二、「計畫資訊搜尋策略測驗」之前後測成績共變數分析

此部份是針對網路資訊搜尋能力評量之「計畫資訊搜尋策略測驗」進行分析，此測驗題目共有 4 題，總計為 48 分。主要是檢測組別間的成績表現是否有差異。首先為確認組別與「資訊搜尋策略」前測成績的交互作用可能影響後測結果，因此以「計畫資訊搜尋策略測驗」之前測成績為共變數，「計畫資訊搜尋策略測驗」之後測成績為依變數，進行迴歸同質性考驗，其分析結果如表 5-6。

表 5-6 「計畫資訊搜尋策略測驗」之後測成績迴歸同質性考驗摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p
組別*前測 (迴歸係數同質性)	180.668	1	180.668	15.431***	.000
Error(誤差)	632.247	54	11.708		

*** $p < .001$

由上表可知，迴歸係數同質性考驗 F 值為 15.431，顯著性 .000 ($p < .05$)，達顯著水準，不符合迴歸係數同質性檢定的基本假設，而各組組內的迴歸線沒有平行，即違反平行性檢定。顯示組別及前測成績會產生交互作用，會共同影響後測成績，不應進行共變數分析 (ANCOVA)，須以 Johnson-Neyman 處理迴歸係數同質性檢定不符合的狀況，並檢驗其交互作用的情形 (林清山，2005；鄭承昌，2007)。

因此先以線性迴歸方法分別取得實驗組和控制組的前測標準差、前測平均數、迴歸殘差、迴歸係數和迴歸截距，在進行 Johnson-Neyman 分析，其結果如表 5-7 和圖 5-1：

表 5-7 兩組迴歸相交點及差異顯著點

項目	實驗組		控制組	
	迴歸係數	截距	迴歸係數	截距
	-.045	38.360	0.618	11.477
迴歸相交點	36.535			
差異顯著點	32.482，64.785			

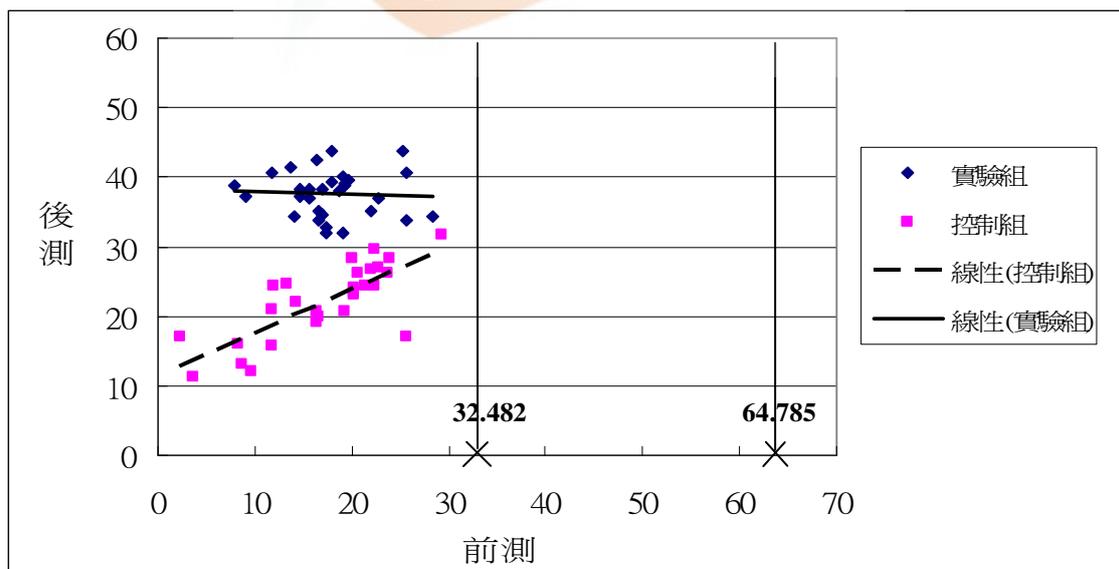


圖 5-1 實驗組與控制組之迴歸線圖

由表 5-7 及圖 5-1 可知，兩組學童在計畫資訊搜尋策略測驗之前測成績介於 32.482 和 64.785 之間，教學實驗是沒有效果的，而兩組學童之前測分數都低於 32.482，位於具有教學效果區，且實驗組的分數顯著高於控制組，顯示實驗組課程的成效較大。

三、討論

實驗組在計畫資訊搜尋策略測驗之後測成績平均數比前測進步了 19.689 分，控制組則進步了 4.94 分，雖然兩組的進步分數皆達高顯著，但不難看出實驗組的表現的確比較好，在 Johnson-Neyman 分析的結果亦如是。此結果與本研究之假設 2 符合。

在滿分為 48 分的前提下，平均分數為 37.556 的實驗組可說是表現不錯，但尚有成長空間。從作答情形看來，實驗組學童和控制組學童在「字詞的組合與順序部分之使用多語詞並應用二個以上的搜尋技巧」上，很少人得分，且控制組部份是 0，所以很少人在「字詞的組合與順序部分」得到 6 分（請參閱附錄八之計畫資訊搜尋策略測驗評分標準）。此情形與紀錄學童之搜尋歷程的「找出資訊之搜尋技巧」的結果相符，皆顯示學童大多使用「AND」搜尋技巧，少部份人會使用「" "」，其他技巧的應用為 0，這的確顯示出在搜尋技巧的應用與學習上，學童的表現是較弱的。原因之討論請參閱（第六節 找出資訊之分析（三）搜尋技巧）之語詞類別使用能力改變情形的討論分析。

第三節 「使用資訊能力」之分析

本研究以網路資訊搜尋能力評量之評估資訊與摘要能力測驗，來檢測學童在網路資訊搜尋六個能力中之使用資訊能力的表現情形。分別以使用資訊之評估資訊能力與使用資訊之摘要能力來分析，其所得之結果如下：

一、「使用資訊之評估資訊能力」之分析

評估資訊測驗主要是評量學童在網路資訊搜尋的使用資訊之評估資訊能力的表現情形。本研究分別以成對樣本 t 檢定，來進行檢測兩組學童個別在此測驗之前後測成績的提升情況，另以單因子共變數分析來檢測組別間的差異。

(一) 「使用資訊之評估資訊測驗」之前後測成績成對樣本 t 考驗

在評估資訊測驗中，共計 2 題，總分為 12 分，採用成對樣本 t 檢定分別對兩組學童進行檢測，進而分析兩組學童的前後測成績在此能力上是否有所提升。所得之結果如表 5-8。

表 5-8 「使用資訊之評估資訊測驗」之成對樣本 t 檢定

組別		平均數	個數	標準差	t	自由度	p (雙尾)
實驗組	前測總分	3.900	30	.960	-19.172***	29	.000
	後測總分	9.767	30	1.547			
控制組	前測總分	2.821	28	1.442	-2.260*	27	.032
	後測總分	3.321	28	1.157			

* $p < .05$ *** $p < .001$

由表5-8可知，實驗組學童在「使用資訊之評估資訊測驗」的前後測成績皆具顯著差異 ($t = -19.172$, $p = .000 < .05$)，另外控制組的學童的前後測成績考驗也達到顯著 ($t = -2.260$, $p = .032 < .05$)。以上結果顯示實驗組和控制組的學童，分別在接受研究者自編之網路資訊搜尋課程和學校教科書課程後，皆提升了使用資訊之評估資訊能力。但是在前後測的平均數上，實驗組學童所得的分數比控制組學童的分數進步較多。

(二) 「使用資訊之評估資訊測驗」之前後測成績共變數分析

此部份是針對網路資訊搜尋能力評量之「使用資訊之評估資訊測驗」進行分析，此測驗之題目有2題，總計為12分。主要目的在於檢測組別間的成績表現是否有差異。首先，為確認組別與「使用資訊之評估資訊測驗」之前測成績的交互作用可能影響後測結果，因此以「使用資訊之評估資訊測驗」之前測成績為共變數，「使用資訊之評估資訊測驗」之後測成績為依變數，進行迴歸同質性考驗，其分析結果如表5-9。

表 5-9 「使用資訊之評估資訊測驗」之後測成績迴歸同質性考驗摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p
組別*前測 (迴歸係數同質性)	.865	1	.865	.519	.474
Error(誤差)	89.894	54	1.665		

由上表可知， $F = .519$, $p = .474 > .05$ ，滿足迴歸係數同質性檢定的基本假設，各組組內的迴歸線平行，因此可繼續進行共變數分析，如表5-10。

表 5-10 「使用資訊之評估資訊測驗」之後測成績共變數考驗摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p
前測	14.715	1	14.715	8.917**	.004
組別	431.872	1	431.872	261.715***	.000
誤差	90.759	55	1.650		
校正後的總數		57			

p<.01 *p<.001

由表5-10中發現，前測的確會影響後測的分數（ $F=8.917$ ， $p=.004 < .05$ ），在去除前測的影響後，兩組學童在使用資訊之評估資訊後測的成績上仍具有顯著差異（ $F=261.715$ ， $p=.000 < .05$ ）。

由表5-11發現，實驗組調整後的後測平均數（9.547），明顯優於控制組調整後的後測平均數（3.557）。這表示實驗組所採用的「網路資訊搜尋課程」教材在四年級學童網路資訊搜尋之「使用資訊之評估資訊能力」上，優於控制組所採用的「學校教科書課程」。

表 5-11 「使用資訊之評估資訊測驗」之後測的原始平均數與調整後平均數

組別	平均數	標準差	調整後平均數	標準誤
實驗組	9.767	1.547	9.547	.246
控制組	3.3214	1.156	3.557	.255

（三）討論

由相依樣本 t 檢定與共變數分析的結果，可發現實驗組的學童和控制組的學童，分別在接受「網路資訊搜尋課程」與「學校教科書課程」後，皆明顯有能力進步的情形。但是實驗組在實驗處理後的能力及進步情形皆顯著高於控制組，此結果與本研究之假設4符合。另外在滿分為12分的情形下，控制組在後測雖然比前測分數進步，但其平均數僅3.321分，這說明控制組的表現並不好。綜合上述研究發現，研究者認為因為使用資訊測驗的測驗題目為開放題，學童並無法從前測的作答中學習到該測驗的相關知識，另外在「學校教科書課程」中，雖然研究者曾教導學童應該要評估網路資訊，而不要總是相信網路上的任意資訊，但是由於在評估的細節裡並未詳細教導，所以學童只知道不要隨意相信網路資訊，但是也不太清楚要如何評估，所以在實際操作和作答時，並無法有良好的表現，此兩點為控制組學童表現較差之原因。反觀實驗組之「網路資訊搜尋課程」，由於其教材內容對於網路資訊的評估條件均詳細條列舉例，因此學童具有明確的概念來進行評估資訊，所以相較之下實驗組學童在此測驗上的表現較突出。

二、「使用資訊之摘要能力」分析

摘要能力測驗主要是評量學童在網路資訊搜尋的使用資訊之摘要能力的表現情形。本研究分別以成對樣本 t 檢定來檢測兩組學童個別在「使用資訊之摘要能力測驗」之前後測成績的提升情況，另以單因子共變數分析來檢測組別間的差異。

(一)「使用資訊之摘要能力測驗」之前後測成績成對樣本 t 考驗

在摘要能力測驗中，共計2題，每題皆有七個主要觀念數，摘要效能的計算公式為：

$$\text{摘要效能} = \frac{\text{摘要主要觀念之數目}}{\text{摘要內容之總字數}} \times \frac{\text{摘要主要觀念之數目}}{\text{答案中所有主要觀念之數目}}$$

依學童的答題情況，使用公式予以計分，之後採用成對樣本 t 檢定分別對兩組學童進行檢測，進而分析兩組學童的前後測成績在此能力上是否有所提升，所得之結果如表5-1。

表 5-12 「使用資訊之摘要能力測驗」之成對樣本 t 檢定

組別		平均數	個數	標準差	t	自由度	p (雙尾)
實驗組	前測總分	.050	30	.029	-9.601***	29	.000
	後測總分	.111	30	.033			
控制組	前測總分	.047	28	.019	1.276	27	.213
	後測總分	.042	28	.022			

***p<.001

由表 5-12 可知，實驗組學童在使用資訊之摘要能力測驗的前後測成績上具顯著差異 ($t = -9.601$, $p = .000 < .05$)，而控制組的學童的前後測成績考驗沒有達到顯著 ($t = 1.276$, $p = .213 > .05$)。上述結果顯示實驗組的學童在接受研究者自編之網路資訊搜尋課程之後，明顯提升了使用資訊之摘要能力，但是控制組在接受學校教科書課程後，使用資訊之摘要能力卻反而退步了。

(二)「使用資訊之摘要能力測驗」之前後測成績共變數分析

此部份是針對網路資訊搜尋能力評量之「使用資訊之摘要能力測驗」進行分析。此測驗之題目有 2 題，依學童的答題情況，使用公式加以計分。主要是檢測組別間的成績表現是否有差異。首先為確認組別與「使用資訊之摘要能力測驗」

之前測成績的交互作用可能影響後測結果，因此以「使用資訊之摘要能力測驗」之前測成績為共變數，「使用資訊之摘要能力測驗」之後測成績為依變數，進行迴歸同質性考驗，其分析結果如表 5-13。

表 5-13 「使用資訊之摘要能力測驗」之後測成績迴歸同質性考驗摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p
組別*前測 (迴歸係數同質性)	.000	1	.000	.594	.444
Error(誤差)	.037	54	.001		

由上表可知， $F=.594$ ， $p=.444>.05$ ，滿足迴歸係數同質性檢定的基本假設，各組組內的迴歸線平行，因此可繼續進行共變數分析，其分析結果如表5-14。

表 5-14 「使用資訊之摘要能力測驗」之後測成績共變數考驗摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p
前測	.008	1	.008	12.277***	.001
組別	.065	1	.065	97.527***	.000
誤差	.037	55	.001		
校正後的總數	.114	57			

*** $p<.001$

由表 5-14 中發現前測的確會影響後測的分數 ($F=12.277$ ， $p=.001<.05$)，在去除前測的影響後，兩組學童在使用資訊之摘要能力測驗之後測的成績上有顯著差異 ($F=97.527$ ， $p=.000<.05$)。

另外，由表 5-15 發現實驗組調整後的後測平均數 (.110)，明顯優於控制組調整後的後測平均數 (.043)，這表示實驗組所採用的「網路資訊搜尋課程」教材，在四年級學童網路資訊搜尋之「使用資訊之摘要能力」上，優於控制組所採用的「學校教科書課程」。

表 5-15 「使用資訊之摘要能力測驗」之後測的原始平均數與調整後平均數

組別	平均數	標準差	調整後平均數	標準誤
實驗組	.111	.033	.110	.005
控制組	.042	.022	.043	.005

(三) 討論

由相依樣本 t 檢定與共變數分析的結果，可發現實驗組和控制組的學童分別在接受「網路資訊搜尋課程」與「學校教科書課程」後，實驗組有顯著的進步情形，但是控制組卻有稍微的退步，實驗組的進步顯示網路資訊搜尋課程的摘要教學是有成效的。此結果與本研究之假設 4 符合。

研究者發現學童在摘取重點上雖然有進步，但是總字數仍然偏多，所以在刪除不重要的語句、重新建構內容和文句潤飾的表現上，也仍有進步的空間。

另外，研究者推論控制組退步的原因如下：「學校教科書課程」中教導學童要摘取重點，不要全然使用「複製-貼上」來作答，但並未教導摘取文章重點之技巧，所以學童多半依照舊經驗來答題，所以進步的情形會比較少，加上測驗中兩題摘要題目需要學童詳細的閱讀文章並從中摘取重點，控制組學童在經過一連串的課程和前後測後，在此需要極度專心且動腦的測驗上，有些學童顯得心煩躁，作答意願低落，以至於導致後測成績比前測成績低。

第四節 「綜合能力」之分析

本研究以網路資訊搜尋能力評量之綜合能力測驗來檢測學童在網路資訊搜尋六個能力中之綜合能力的表現情形。分別以成對樣本 t 檢定來檢測兩組學童個別在「綜合能力測驗」之前後測成績的提升情況，並以單因子共變數分析來檢測組別間的差異，其分析結果如下：

一、「綜合能力測驗」之前後測成績成對樣本t考驗

在綜合能力測驗中，題目共計1題，總分為12分，採用成對樣本 t 檢定分別對兩組學童進行檢測，進而分析兩組學童的前後測成績在此能力上是否有所提升，所得之結果如表5-16。

表 5-16 「綜合能力測驗」之成對樣本 t 檢定

組別		平均數	個數	標準差	t	自由度	P (雙尾)
實驗組	前測總分	3.022	30	1.206	-26.595***	29	.000
	後測總分	10.444	30	1.201			
控制組	前測總分	2.845	28	.670	-3.221**	27	.003
	後測總分	3.946	28	1.623			

p<.01 *p<.001

由表5-16可知，實驗組學童在綜合能力測驗的前後測成績上具顯著差異（ $t = -26.595$ ， $p = .000 < .05$ ），控制組的學童的前後測成績考驗也達到顯著（ $t = -3.221$ ， $P = .003 < .05$ ）。其結果顯示，實驗組和控制組的學童分別在接受研究者自編之網路資訊搜尋課程和學校教科書課程後，皆提升了綜合能力。但是在前後測的平均數上實驗組學童所得的分數比控制組學童的分數進步較多。

二、「綜合能力測驗」之前後測成績共變數分析

此部份是針對針對網路資訊搜尋能力評量之「綜合能力測驗」進行分析，此測驗之題目有1題，為12分。主要是檢測組別間的成績表現是否有差異。首先為確認組別與「綜合能力測驗」之前測成績的交互作用可能影響後測結果，因此以「綜合能力測驗」之前測成績為共變數，「綜合能力測驗」之後測成績為依變數，進行迴歸同質性考驗，如表5-17。

表 5-17 「綜合能力測驗」之後測成績迴歸同質性考驗摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p
組別*前測 (迴歸係數同質性)	1.871	1	1.871	.921	.341
Error(誤差)	109.676	54	2.031		

由上表可知， $F = .921$ ， $p = .341 > .05$ ，滿足迴歸係數同質性檢定的基本假設，各組組內的迴歸線平行，因此可繼續進行共變數分析，如表5-18。

表 5-18 「綜合能力測驗」之後測成績共變數考驗摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p
前測	.476	1	.476	.235	.630
組別	603.365	1	603.365	297.498***	.000
誤差	111.547	55	2.028		
校正後的總數	723.545	57			

*** $p < .001$

由表5-18中可發現在去除前測的影響後，兩組學童在綜合能力測驗後測的成績上仍具有顯著差異（ $F = 297.498$ ， $p = .000 < .05$ ）。

由表5-19發現，實驗組調整後的後測平均數（9.547），明顯優於控制組調整後的後測平均數（3.557），表示實驗組所採用的「網路資訊搜尋課程」教材在四年級學童網路資訊搜尋之「綜合能力」上，明顯優於控制組所採用的「學校教科書課程」。

表 5-19 「綜合能力測驗」之後測的原始平均數與調整後平均數

組別	平均數	標準差	調整後平均數	標準誤
實驗組	9.767	1.547	9.547	.246
控制組	3.321	1.156	3.557	.255

三、討論

由相依樣本 t 檢定與共變數分析的結果，可發現實驗組的學童和控制組的學童分別在接受「網路資訊搜尋課程」與「學校教科書課程」後，在綜合能力上皆有進步的情形，但是實驗組在實驗處理後的能力及進步情形皆高於控制組，此結果與本研究之假設 5 符合。研究者從控制組的作答檔案上來看，控制組的學童雖然了解要寫上資料來源，但是在實際操作時，部分學童沒有寫，可見在引用別人文章要註明資料來源的習慣方面，控制組的學童還未內化為習慣。而實驗組表現較佳的原因應該是使用表格整理重點的過程，強制學童把重點分類歸納，並註明資料來源，在表格的條列的整理下，實驗組學童之綜合文章，比控制組學童的有條理且重點明確。

第五節 「評鑑能力」之分析

本研究以網路資訊搜尋能力評量之評鑑能力測驗，進行檢測學童在網路資訊搜尋六個能力中之評鑑能力的表現情形。分別以成對樣本 t 檢定來檢測兩組學童個別在「評鑑能力測驗」之前後測成績的提升情況，並以單因子共變數分析來檢測組別間的差異，分析如下：

一、「評鑑能力測驗」前後測成績成對樣本t考驗

在評鑑能力測驗中，題目共計1題，作答方式是以讓學童進行一次完整的網路資訊搜尋過程並完成一份報告，之後以研究者設計之網路資訊搜尋能力評量表進行自評。學童的評鑑能力是以其自評之分數跟三位教師評分者之平均分數之差距來計算，總分為10分。採用成對樣本 t 檢定分別對兩組學童進行檢測，進而分析兩組學童的前後測成績在此能力上是否有所提升，其分析結果如表5-20。

表 5-20 「評鑑能力測驗」之成對樣本 t 檢定

組別		平均數	個數	標準差	t	自由度	p (雙尾)
實驗組	前測總分	5.567	30	1.924	-5.243***	29	.000
	後測總分	8.000	30	1.576			
控制組	前測總分	4.393	28	2.283	-2.031	27	.052
	後測總分	5.536	28	2.365			

*** $p < .001$

由表 5-20 可知，實驗組學童在評鑑能力測驗的前後測成績上具顯著差異 ($t = -5.243$ ， $p = .000 < .05$)，控制組的學童的前後測成績考驗沒有達到顯著 ($t = -2.031$ ， $p = .052 > .05$)。其結果顯示，實驗組的學童在接受研究者自編之網路資訊搜尋課程後，提升了評鑑能力。控制組在接受學校教科書課程後，雖然有進步，卻未達顯著，但是也很接近達到顯著的標準，且其後測成績比前測成績的平均數進步了 1.143 分。

二、「評鑑能力測驗」之前後測成績共變數分析

此部份是針對網路資訊搜尋能力評量之「評鑑能力測驗」進行分析，此測驗之題目只有 1 題，分數為 10 分。主要是檢測組別間的成績表現是否有差異。首先為確認組別與「評鑑能力測驗」之前測成績的交互作用可能影響後測結果，因此以「評鑑能力測驗」之前測成績為共變數，「評鑑能力測驗」之後測成績為依變數，進行迴歸同質性考驗，分析所得結果如表 5-21。

表 5-21 「評鑑能力測驗」之後測成績迴歸同質性考驗摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p
組別*前測 (迴歸係數同質性)	3.024	1	3.024	.749	.391
Error(誤差)	217.970	54	4.036		

由上表可知， $F = .749$ ， $p = .391 > .05$ ，滿足迴歸係數同質性檢定的基本假設，各組組內的迴歸線平行，因此可繼續進行共變數分析，如表 5-22。

表 5-22 「評鑑能力測驗」之後測成績共變數考驗摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p
前測	1.970	1	1.970	.490	.487
組別	74.636	1	74.636	18.575***	.000
誤差	220.994	55	4.018		
校正後的總數	310.914	57			

*** $p < .001$

由表5-22中可發現在去除前測的影響後，兩組學童在評鑑能力後測的成績上有顯著差異 $F=18.575$ ， $p=.000 < .05$ 。

由表5-23發現實驗組調整後的後測平均數（7.949），明顯優於控制組調整後的後測平均數（5.590），這表示實驗組所採用的「網路資訊搜尋課程」教材，在四年級學童網路資訊搜尋之「評鑑能力」上，優於控制組所採用的「學校教科書課程」。

表 5-23 「評鑑能力測驗」之後測的原始平均數與調整後平均數

組別	平均數	標準差	調整後平均數	標準誤
實驗組	8.000	1.576	7.949	.373
控制組	5.535	2.365	5.590	.387

三、討論

由相依樣本 t 檢定與共變數分析的結果，可發現實驗組的學童和控制組的學童分別在接受「網路資訊搜尋課程」與「學校教科書課程」後，在評鑑能力上，實驗組的學童有明顯的進步，控制組的學童則進步較少，此結果與本研究之假設6符合。研究者從學童對自己搜尋歷程和成果的評分情形以及評分者的評分情形來看，實驗組和控制組學童在前測部分皆有高估自己的歷程和成果的傾向，但是在教學實驗後實驗組學童改善較多，但控制組較少。推估原因應該是實驗組課程架構是以Big6技能的六個流程來發展，學童對於網路資訊搜尋的過程有較完整的概念，對於各步驟該進行及該學習的技巧比較清楚，所以在自評的表現上呈現較優秀的表現。

第六節 「找出資訊能力」之分析

本研究以網路資訊搜尋能力評量之找出資訊測驗，進行分析學童在網路資訊搜尋六個能力中之找出資訊能力的表現情形。使用Wink電腦畫面錄製軟體，來紀錄學童完成2個任務之搜尋過程，用內容分析法進行資料分析，先分析兩組學童在關鍵字的使用、搜尋技巧的運用以及資訊搜尋時間，再統計各種關鍵字和技巧類型的出現次數，最後對結果進行分析與討論，目標為探討兩組學童於實驗後的改變情形，分析如下：

一、關鍵字、搜尋技巧及搜尋時間分析

使用資訊測驗題目共兩題，題目一是「白頭翁的外型特徵是什麼？」，題目二是「珠光鳳蝶為什麼被取名為珠光鳳蝶？」。兩組學童以 Google 搜尋引擎進行搜尋，使用 Wink 軟體每 10 秒紀錄學童之搜尋歷程一次。以下從 Wink 的紀錄畫面中就學童使用之關鍵字的應用情形加以分析之。

研究對象說明：「實」表示實驗組；「控」表示控制組；「前」表示前測；「後」表示後測；「4107」之 4 表示四年級，1 表示甲班，後兩碼為學生座號，例：「實後 4725」則表示實驗組前測之四年庚班 25 號的紀錄。

（一）關鍵字的使用情形

在關鍵字的使用情形中，主要是觀察學童於任務搜尋時所使用的關鍵字類型和語詞的型態。

1. 關鍵字的類型

本研究從文獻歸納出關鍵字的類型分有句子、單一語詞和多語詞組合，以下就這三種類型分析之。

（1）句子

關鍵字組中其一含有主詞和動詞的組合、名詞和介詞的組合以及多個語詞組合中間沒有空格皆屬於句子。

例一：珠光鳳蝶為什麼被取名為珠光鳳蝶？（控前 4114）

屬於關鍵字組中含有主詞和動詞的組合，所以歸類為使用句子進行搜尋。

例二：白頭翁的外型特徵（實前 4720）

屬於關鍵字組中含有名詞和介詞的組合，所以歸類為使用句子進行搜尋。

例三：白頭翁外型特徵？（實後 4730）

屬於關鍵字組中含有多個語詞組合中間沒有空格，所以歸類為使用句子進行搜尋。

（2）單一語詞

關鍵字組中只單使用一個名詞、動詞、副詞或形容詞，皆屬於單一語詞。

例一：珠光鳳蝶（控後 4108）

屬於關鍵字組只使用一個名詞，所以歸類為使用單一語詞進行搜尋。

在前後測的實驗組與控制組的所有學童紀錄中只有出現名詞類別的單一語詞，所以其他詞性類別即不舉例說明。

（3）多語詞

關鍵字組中使用多個名詞、動詞、副詞或形容詞組合，皆屬於多語詞。

例一：珠光鳳蝶 名稱 由來（控後 4132）

屬於關鍵字組使用三個名詞組合，故歸類於使用多語詞進行搜尋。

例二：珠光鳳蝶 取名（控後 4130）

屬於關鍵字組使用一個名詞和一個動詞的組合，所以歸類為使用多語詞進行搜尋。

2. 語詞的型態

在關鍵字類型中的「多語詞」類別裡，語詞的型態主要可分為重要概念詞、資料類型、疑問詞、隱含詞和同義詞，分析如下。

(1) 重要概念詞

在多語詞類別中，其語詞是屬於任務問題中的主要概念即屬於重要概念詞。

例一：白頭翁 外型特徵（實前 4706）

「白頭翁」與「外型特徵」是任務問題中的主要概念，故歸類於重要概念詞。

(2) 資料類型

在多語詞類別中，其語詞是屬於搜尋資料的型態即屬於資料類型。

例一："白頭翁" 外型特徵 .html（實後 4709）

這三個語詞中之「.html」是搜尋資料的型態，故歸類於資料類型。

(3) 同義詞

在多語詞類別中，其語詞是屬於具有相同或相近意思的語詞即屬於同義詞。

例一：珠光鳳蝶 命名 由來（控前 4117）

這三個語詞中之「命名」是與「取名」具有相同意思的語詞，故歸類於同義詞。

(4) 疑問詞

在多語詞類別中，其語詞是屬於問句中的疑問詞或是疑問詞轉換之語詞即屬於疑問詞。

例一：珠光鳳蝶 為什麼 被取名為 珠光鳳蝶（實前 4728）

這四個語詞中之「為什麼」，是問句中的疑問詞，故歸類於疑問詞。

例二：珠光鳳蝶 名稱 由來（控後 4132）

這三個語詞中之「由來」是「為什麼」這個疑問詞的轉換詞，故歸類於疑問詞。

(5) 隱含詞

在多語詞類別中，其語詞是屬於任務問題中所隱含的意思即屬於隱含詞。

在前測後的結果中，所有的學童皆沒有使用隱含詞，故不舉例說明。

(二) 搜尋技巧的運用情形

在搜尋技巧的運用情形中，主要是觀察其是否善用布林邏輯運算（AND、OR 和 NOT）、使用「" "」進行片語搜尋和使用「*」切截技巧，分析如下：

(1) 布林運算之「AND」

在語詞與語詞間有出現「空格」或「+」，則屬於使用 AND 技巧。

例一：珠光鳳蝶 名稱由來（控前 4126）

兩個語詞間有出現空格，所以歸類為使用「AND」技巧進行搜尋。

(2) 布林運算之「OR」

在語詞與語詞間有出現「OR」，則屬於使用 OR 技巧。

在前測後的結果中，所有的學童皆沒有使用 OR 技巧，故不舉例說明。

(3) 布林運算之「NOT」

在語詞與語詞間有出現「-」，則屬於使用 NOT 技巧。

在前測後的結果中，所有的學童皆沒有使用 NOT 技巧，故不舉例說明。

(4) 「" "」

在語詞中有出現「" "」，則屬於使用引號技巧。

例一："白頭翁" 外型特徵（實後 4720）

在「"白頭翁"」這個語詞中有使用「" "」，所以歸類為使用引號技巧進行搜尋。

(5) 「*」

在關鍵字中出現「*」，則屬於使用切截技巧。

在前測後的結果中，所有的學童皆沒有使用*技巧，故不舉例說明。

(三) 搜尋時間

搜尋資訊時間的計算方式是以一個題目為單位，從開始進行搜尋到搜尋者點選結束此題目搜尋的最後一個網頁為止或者是找到此題目的答案後因尋找抄寫答案而連續停留之第一個畫面為止。使用 Wink 軟體每 10 秒紀錄學童之搜尋歷程一次，故每一個畫面即以 10 秒計算。

例：在第一題的紀錄中在第十三個後即重複出現相同的畫面，所以此位學童的搜尋時間為 130 秒。(控前 4115)



圖 5-2 搜尋時間計算畫面圖

(四) 綜合分析

例如：題目(一)白頭翁的外型特徵是什麼？(實後 4701)



圖 5-3 關鍵字紀錄畫面圖(一)

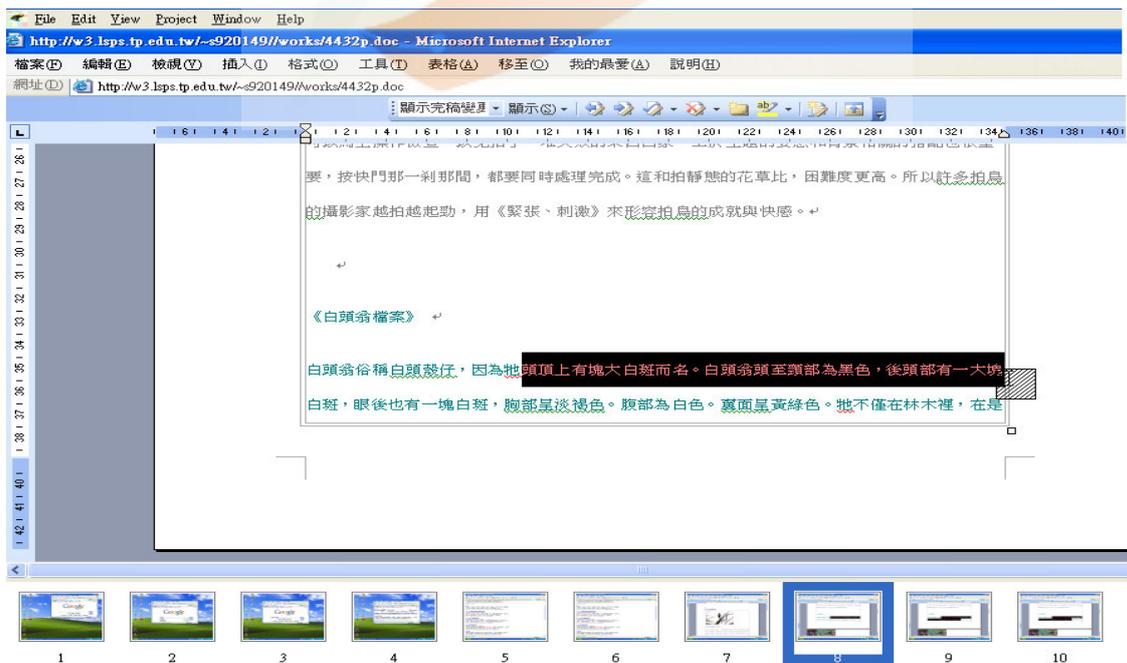


圖 5-4 搜尋歷程畫面紀錄圖(一)

(實後 4701) 搜尋歷程分析如下：

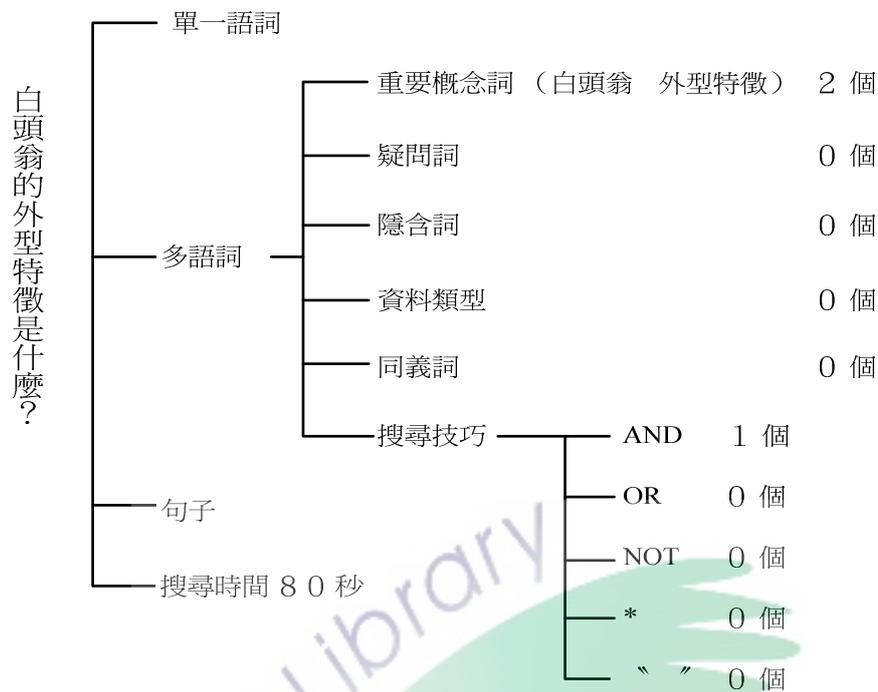


圖 5-5 搜尋歷程分析圖 (三)

(實後4701) 學童在此次的搜尋中其關鍵字的類型是使用1次多語詞、而這一次的多語詞組合中含有2個重要概念詞，且使用了1個AND技巧，在搜尋時間上是花費了80秒。時間的計算說明如下：

研究者要求學童在 Wink 的設定畫面中，設定為每 10 秒紀錄一個畫面，而其搜尋時間的計算以開始進行搜尋到搜尋者點選結束此題目搜尋的最後一個網頁為止，或者是找到此題目的答案後因尋找抄寫答案而連續停留之第一個畫面為止。所以這位學童的搜尋歷程畫面到第 8 個畫面後，即連續停留於同一畫面，且這個畫面中有正確答案，所以其搜尋時間為 80 秒。

(控前 4111)

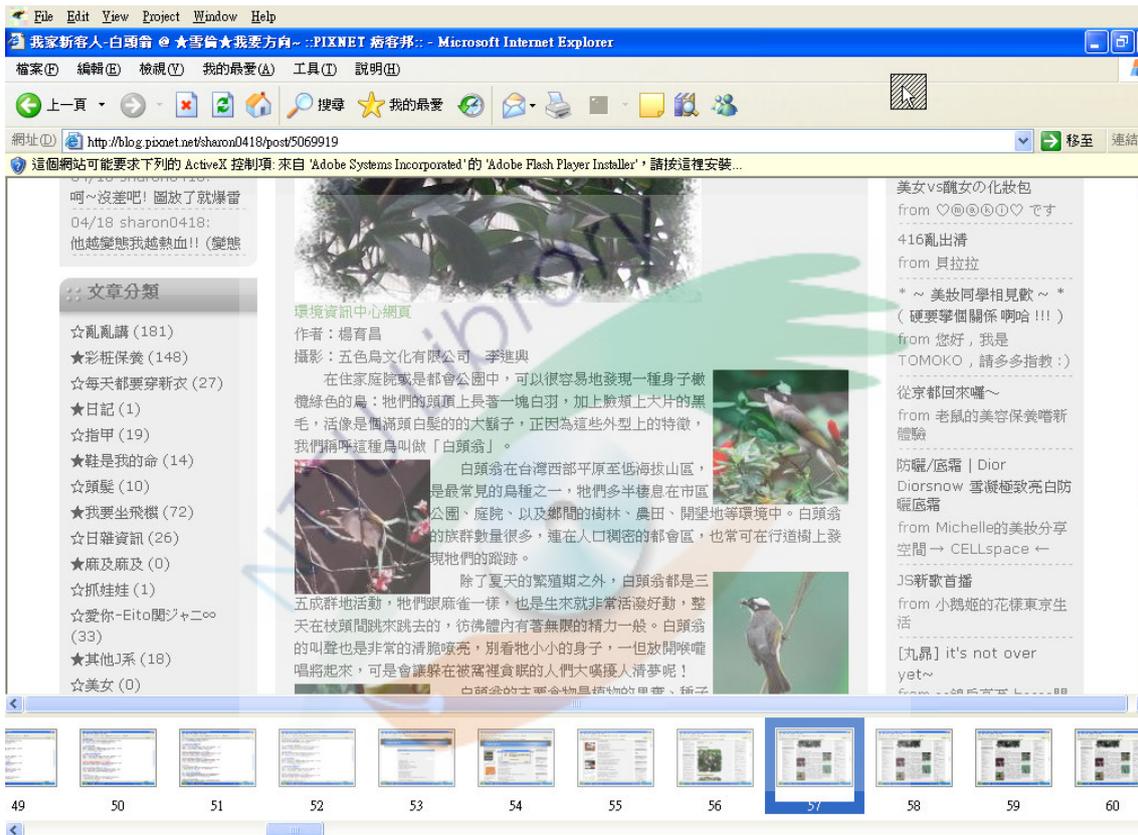
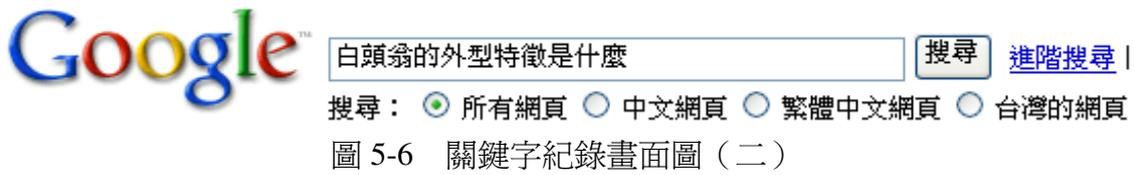


圖 5-7 搜尋歷程畫面紀錄圖 (二)

則（控前 4111）學童在題目一的搜尋歷程分析如下：

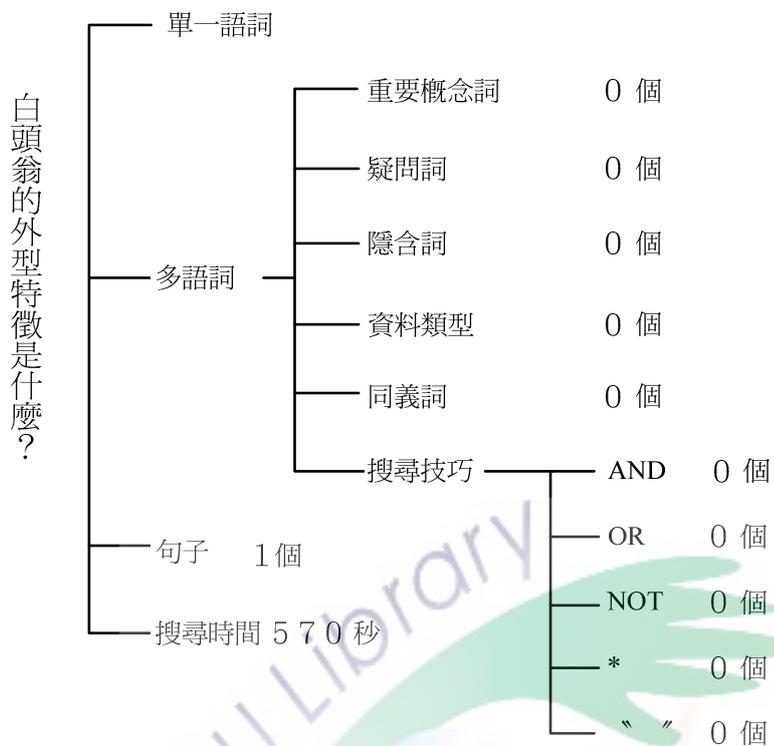


圖 5-8 搜尋歷程分析圖（四）

（控前4111）學童在此次的搜尋中其關鍵字的類型是使用1次句子，因為是使用句子進行查詢，所以沒有所謂的語詞類別分析，同樣地也沒有搜尋技巧分析。在搜尋時間上是花費了570秒。時間的計算說明如下：

研究者要求學童在 Wink 的設定畫面中，設定為每 10 秒紀錄一個畫面，而其搜尋時間的計算以開始進行搜尋到搜尋者點選結束此題目搜尋的最後一個網頁為止，或者是找到此題目的答案後因尋找抄寫答案而連續停留之第一個畫面為止。所以這位學童的搜尋歷程畫面到第 57 個畫面後，即連續停留於同一畫面，且這個畫面中有正確答案，所以其搜尋時間為 570 秒。

例如：題目（二）珠光鳳蝶為什麼被取名為珠光鳳蝶？（實後 4720）

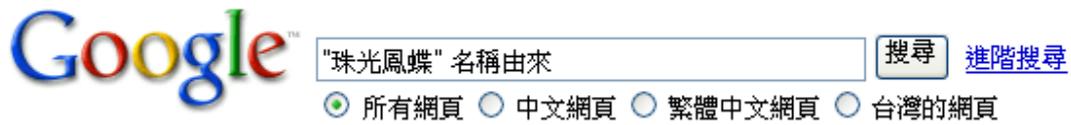


圖 5-9 關鍵字紀錄畫面圖（三）



圖 5-10 搜尋歷程畫面紀錄圖（三）

則（實後 4720）學童在此次的搜尋歷程分析為

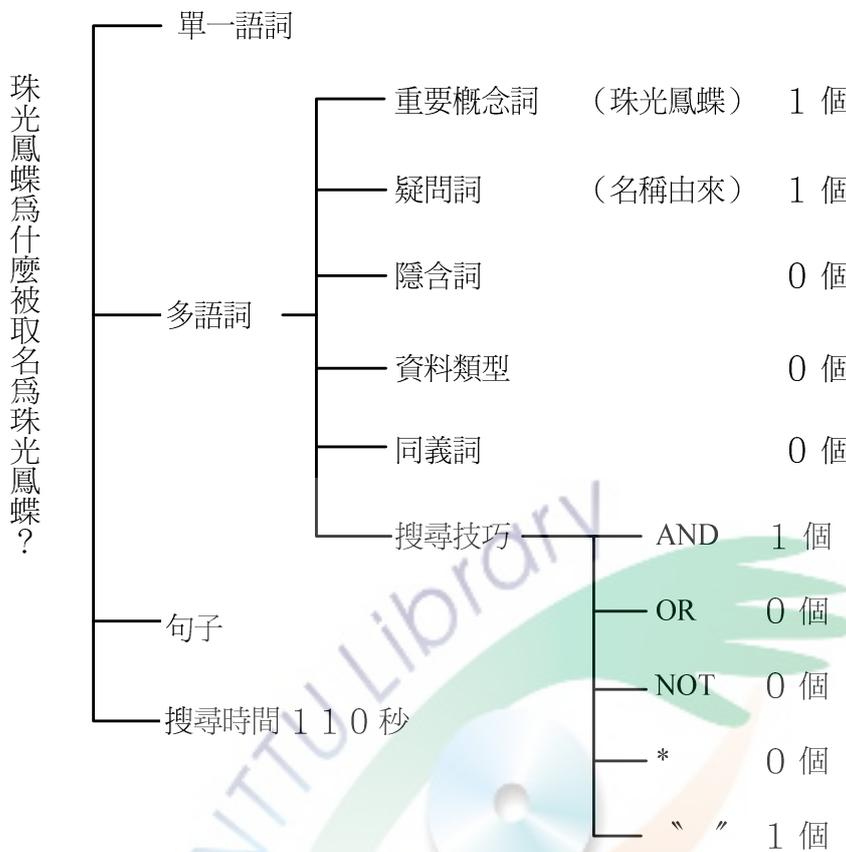


圖 5-11 搜尋歷程分析圖（五）

（實後4720）學童在此次的搜尋中其關鍵字的類型是使用1次多語詞、而這一次的多語詞組合中含有1個重要概念詞（珠光鳳蝶）和1個疑問詞（名稱由來）且使用了1個AND和1個“ ”技巧，在搜尋時間上是花費了110秒。時間的計算說明如下：

研究者要求學童在 Wink 的設定畫面中，設定為每 10 秒紀錄一個畫面，而其搜尋時間的計算以開始進行搜尋到搜尋者點選結束此題目搜尋的最後一個網頁為止，或者是找到此題目的答案後因尋找抄寫答案而連續停留之第一個畫面為止。所以這位學童的搜尋歷程畫面到第 11 個畫面後，即連續停留於同一畫面，且這個畫面中有正確答案，所以其搜尋時間為 110 秒。

(控前 4118)



圖 5-12 關鍵字紀錄畫面圖 (四)

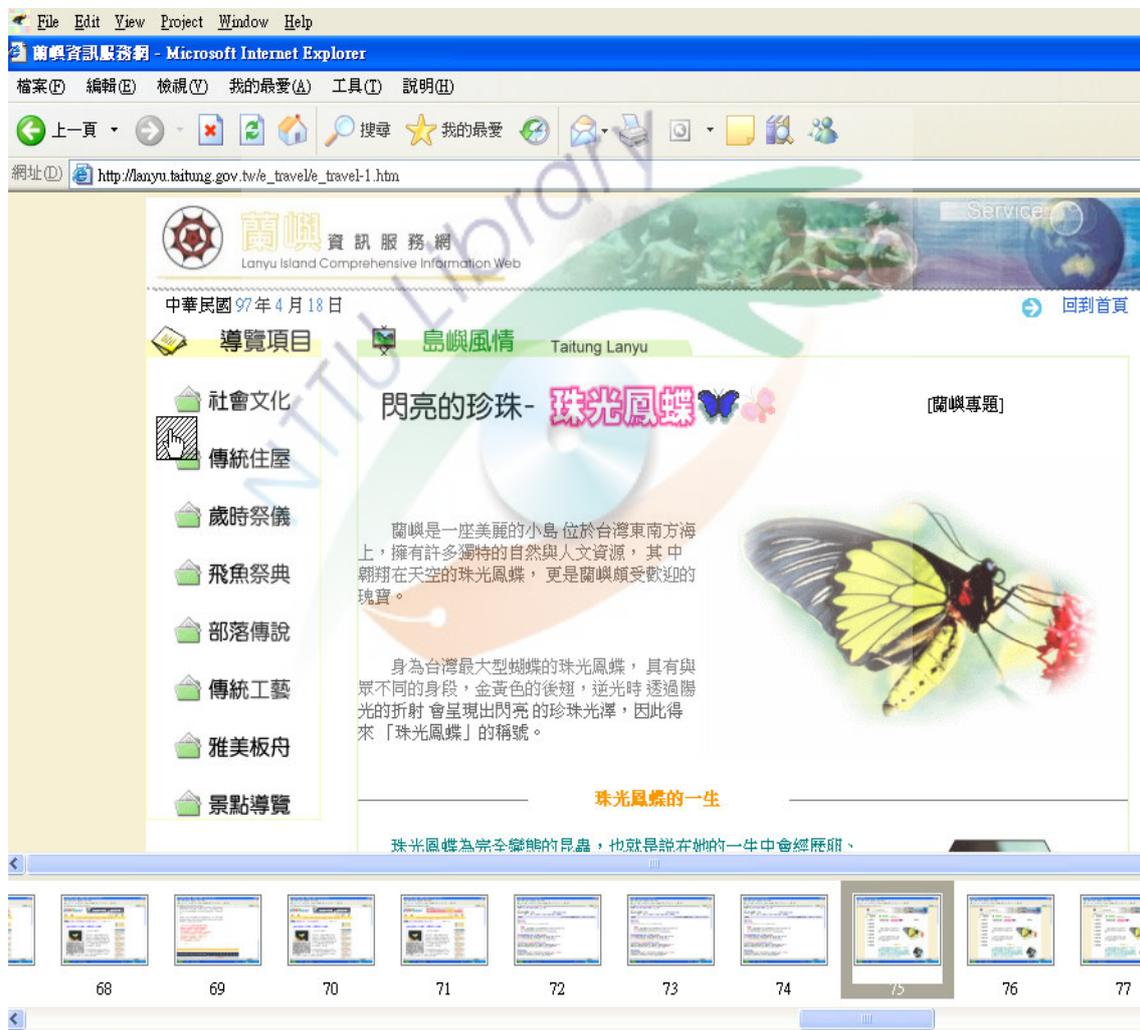


圖 5-13 搜尋歷程畫面紀錄圖 (四)

則（控前 4118）學童在題目一的搜尋歷程分析如下：

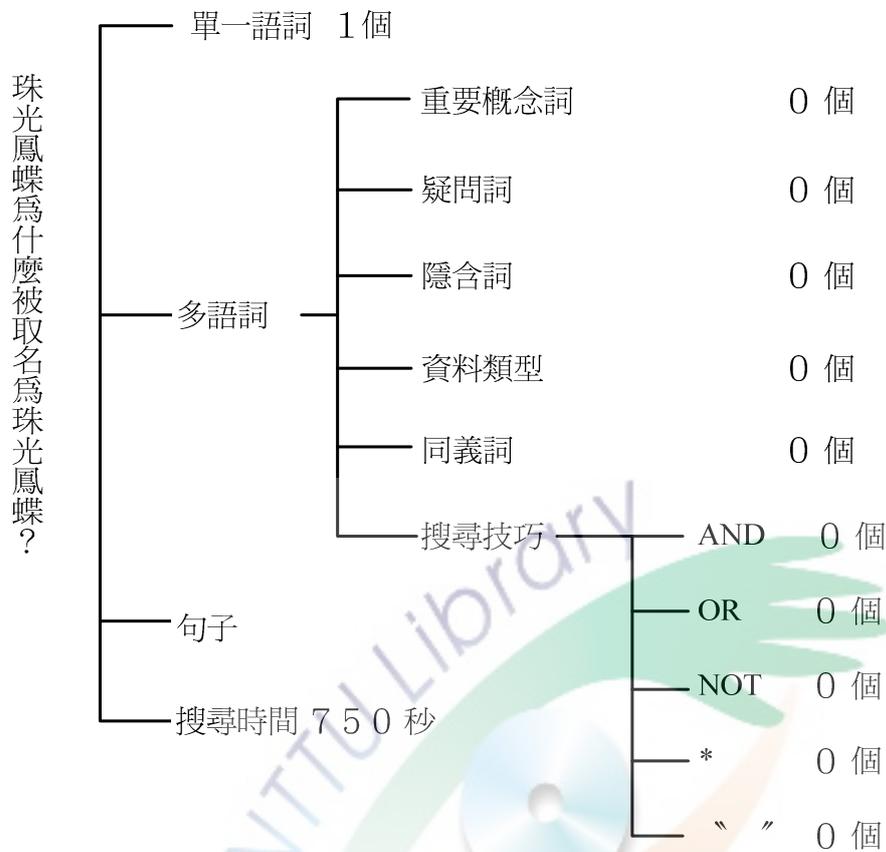


圖 5-14 搜尋歷程分析圖（六）

（控前4118）學童在此次的搜尋中其關鍵字的類型是使用1次單一語詞，因為是使用單一語詞進行查詢，所以沒有所謂的語詞類別分析，同樣地也沒有搜尋技巧分析，而在搜尋時間上是花費了750秒。時間的計算說明如下：

研究者要求學童在 Wink 的設定畫面中，設定為每 10 秒紀錄一個畫面，而其搜尋時間的計算以開始進行搜尋到搜尋者點選結束此題目搜尋的最後一個網頁為止，或者是找到此題目的答案後因尋找抄寫答案而連續停留之第一個畫面為止。所以這位學童的搜尋歷程畫面到第 75 個畫面後，即連續停留於同一畫面，且這個畫面中有正確答案，所以其搜尋時間為 750 秒。

二、關鍵字和搜尋技巧次數統計

在教學實驗中，「網路資訊搜尋能力評量」之找出資訊測驗其前測共有 58 個記錄檔，後測也一樣有 58 個記錄檔，各組間前後測的關鍵字類型、語詞型態及搜尋技巧的應用情形統計如下，研究者也以表格的紀錄來探討學童表現的變化情形。

(一) 關鍵字類型

下表為關鍵字類型之統計表，前測出現的關鍵字類型總共有182次，後測有134次。

其百分比的計算方式為 $\frac{\text{單組(前)測之次數}}{\text{兩組(前)測所有類別之總次數}}$ 。例：實驗組之前測出現單

一語詞31次，而實驗組和控制組兩組在前測的單一語詞、多語詞和句子的總和為182，其百分比則為31/182 (17.03%)。以下就以單一語詞、多語詞和句子三類型進行組間和組內之比較。

表 5-24 各關鍵字類型出現在前後測中出現的次數與百分比

類別	實驗組前測		實驗組後測		控制組前測		控制組後測	
	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比
單一語詞	31	(17.03%)	8	(5.97%)	27	(14.84%)	14	(10.45%)
多語詞	7	(3.85%)	56	(41.79%)	15	(8.24%)	18	(13.43%)
句子	58	(31.87%)	4	(2.99%)	44	(24.18%)	34	(25.37%)

1. 組間比較

(1) 前測方面

在兩組之教學實驗前的前測紀錄上，實驗組之「單一語詞」百分比為 17.03%，控制組為 14.84%，兩者之百分比有些微的差異，表示在前測的表現上，實驗組使用「單一語詞」為關鍵字的情形比控制組多了一些；而「多語詞」部分，實驗組的百分比為 3.85%，控制組為 8.24%，兩者之百分比有些微的差異，表示在前測的表現上，控制組使用「多語詞」為關鍵字的情形比實驗組稍微多了些；在「句子」部分，實驗組的百分比為 31.87%，控制組為 24.18%，兩者之百分比有些微的差異，表示在前測的表現上，實驗組使用「句子」為關鍵字的情形比控制組多了些。

(2) 後測方面

在兩組之教學實驗後的後測紀錄上，實驗組之「單一語詞」百分比為 5.97%，控制組為 10.45%，兩者之百分比有些微的差異，表示在後測的表現上，控制組使用「單一語詞」為關鍵字的情形比實驗組稍微多了些；而「多語詞」部分，實驗組的百分比為 41.79%，控制組為 13.43%，兩者之百分比差異相當明顯，表示在後測的表現上，實驗組使用「多語詞」為關鍵字的情形比控制組多；在「句子」部分，實驗組的百分比為 2.99%，控制組為 25.37%，兩者之百分比差異相當明顯，表示在後測的表現上，實驗組使用「多語詞」為關鍵字的情形比控制組少。

2. 組內比較

(1) 實驗組方面

經過實驗教學後，實驗組在「單一語詞」的百分比由 17.03%變為 5.97%，減少幅度為 11.06%。在「多語詞」的百分比由 3.85%變為 41.79%，增加幅度為 37.94%。在「句子」的百分比由 31.87%變為 2.99%，減少幅度為 28.88%。

(2) 控制組方面

經過實驗教學後，控制組在「單一語詞」的百分比由 14.84%變為 10.45%，減少幅度為 4.39%。在「多語詞」的百分比由 8.24%變為 13.43%，增加幅度為 5.19%。在「句子」的百分比由 24.18%變為 25.37%，增加幅度為 1.20%。

3. 討論

以下以表 5-25 和表 5-26 來說明兩組學童在單一語詞、多語詞和句子三種類型關鍵字的組間和組內表現。

表 5-25 兩組學童於前後測之「找出資訊之關鍵字類型」表現的比較結果

類別	前測	後測
單一語詞	(17.03%) > (14.84%)	實驗組 > 控制組 (5.97%) < (10.45%) 實驗組 < 控制組
多語詞	(3.85%) < (8.24%)	實驗組 < 控制組 (41.79%) > (13.43%) 實驗組 > 控制組
句子	(31.87%) > (24.18%)	實驗組 > 控制組 (2.99%) < (25.37%) 實驗組 < 控制組

表 5-26 實驗前後兩組學童在「找出資訊之關鍵字類型」的改變情形

類別	實驗組	增減比例	控制組	增減比例
單一語詞	17.03% → 5.97%	減少 11.06%	14.84% → 10.45%	減少 4.39%
多語詞	3.85% → 41.79%	增加 37.94%	8.24% → 13.43%	增加 5.19%
句子	31.87% → 2.99%	減少 28.88%	24.18% → 25.37%	增加 1.20%

(1) 實驗組能力分析

從兩個表中可以看出實驗組在前測部分使用單一語詞和句子的情形比控制組多，而使用多語詞的情形比控制組少，由此可知控制組在前測的關鍵字使用上是優於實驗組。而在後測部分實驗組的多語詞明顯多於控制組，相對地單一語詞和句子也明顯低於控制組，所以在後測的表現上實驗組明顯優於控制組。而在實驗組學童的前後測增減比例可看出，實驗組的確在多語詞部分明顯增加，在句子與單一語詞部分明顯減少，此結果與本研究之假設 3 符合。由此可見，實驗組的課程的確能提升學童在網路資訊搜尋之找出資訊的關鍵字類別使用能力。

(2) 控制組組能力分析

控制組的學童在接受學校教科書課程後，其多語詞的應用也增多了，不過增加的比例沒有實驗組多，單一語詞部分也同樣減少了一些，顯示控制組接受的課程也能提升學童在網路資訊搜尋之找出資訊的關鍵字類別使用能力，但是提升的能力有限。在句子部分控制組的百分比由 24.18% 變為 25.37%，百分比增加了，但是次數卻減少（44 次變為 34 次），原因是因為前測的關鍵字類型總次數為 182 次，而後測的關鍵字類型總次數為 134 次，所以雖然控制組的使用次數在後測減少了，但那是因為後測的總次數減少的原因，所以控制組學童在句子的表現上本研究視為沒有進步。

(3) 關鍵字類型使用能力改變情形

從兩組前測的表現上來看，實驗組關鍵字類型的應用情形為句子（31.87%）> 單一語詞（17.03%）> 多語詞（3.85%），控制組為句子（24.18%）> 單一語詞（14.84%）> 多語詞（8.24%）。此情形與文獻中 Schacter、Chung & Dorr (1998) 的觀察情形和許意萃（2007）的前測分析相符，大部分的學童皆使用句子為關鍵字進行網路資訊查詢。

從兩組後測的表現上來看，實驗組關鍵字類型的應用情形為多語詞（41.79%）> 單一語詞（5.97%）> 句子（2.99%）。可見實驗組學童在多語詞部分的應用情很好，也能瞭解使用句子搜尋的方式是較不好的。本研究結果與許意萃（2007）的實驗結果相符，在實驗後實驗組的學童使用句子的情形明顯減少，大部分學童的關鍵字使用已經明顯地改變為使用語詞。控制組在後測部分的使用情形則是句子（25.37%）> 多語詞（13.43%）> 單一語詞（10.45%）。控制組在句子的應用上沒有減少，研究者認為，雖然其課程中有教導學童在使用關鍵字時要使用語詞，也有練習操作，但是學童在使用句子的舊經驗中，使用句子雖然打字耗時，但是搜尋成功的機率也是很大，所以仍然有許多的學童使用句子進行搜尋。理論上依據網頁內容與關鍵字符合比對的原則，使用句子為關鍵字回傳的網頁數量應該是會

比語詞的數量少，而且正確率也會比較低。但是最近幾年由於奇摩知識的興起，許多人在奇摩知識上以完整句子為問題進行發問，所以學童進行查詢時，以句子為關鍵字，有時也會出現正確且符合度很高的網頁，所以學童在以句子查詢的舊經驗才會很難改變。

從總次數上來看，總次數由 182 次減少為 134 次的原因是經由實驗教學後，兩組學童在網路資訊搜尋上進行一個題目的搜尋時，搜尋次數減少了，表示學童的能力增加了。

(二) 多語詞中的語詞類別

下表為多語詞中的語詞類別之統計表，前測出現的語詞類別總共有 52 次，後測有 161 次。其百分比的計算方式為 $\frac{\text{單組(前)測之次數}}{\text{兩組(前)測所有類別之總次數}}$ 。例：實驗組之前測出現重要概念詞 13 次，而實驗組和控制組兩組在前測的重要概念詞、疑問詞、隱含詞、資料類型和同義詞之總和為 52，其百分比則為 13/52 (25%)。以下就以重要概念詞、疑問詞、隱含詞、資料類型和同義詞五種類型進行組間和組內之比較。

表 5-27 各語詞類別出現在前後測中出現的次數與百分比

類別	實驗組前測		實驗組後測		控制組前測		控制組後測	
	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比
重要概念詞	13	(25.00%)	91	(56.52%)	20	(38.46%)	29	(18.01%)
疑問詞	2	(3.85%)	24	(14.91%)	8	(15.38%)	7	(4.35%)
隱含詞	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)
資料類型	0	(0%)	2	(1.24%)	0	(0%)	0	(0%)
同義詞	1	(1.92%)	5	(3.11%)	8	(15.38%)	3	(1.86%)

1. 組間比較

(1) 前測方面

在兩組之教學實驗前的前測紀錄上，實驗組之「重要概念詞」百分比為 25.00%，控制組為 38.461%，兩者之百分比有差異，表示在前測的表現上，控制組在多語詞中之「重要概念詞」的應用比實驗組多；而「疑問詞」部分，實驗組的百分比為 3.85%，控制組為 15.38%，兩者之百分比也有差異，表示在前測的表現

上，控制組在多語詞中之「疑問詞」的應用比實驗組多；在「隱含詞」部分，兩組的百分比為 0%，表示兩組學童在多語詞的應用上並沒有使用隱含詞；在「資料類型」部分，兩組的百分比也為 0%，表示兩組學童在多語詞的應用上並沒有使用資料類型；在「同義詞」部分，實驗組的百分比為 1.92%，控制組為 15.38%，兩者之百分比有差異，表示在前測的表現上，控制組在多語詞中之「同義詞」的應用比實驗組多。

(2) 後測方面

在兩組之教學實驗前的後測紀錄上，實驗組之「重要概念詞」百分比為 56.52%，控制組為 18.01%，兩者之百分比有明顯的差異，表示在後測的表現上，實驗組在多語詞中之「重要概念詞」的應用比控制組多；而「疑問詞」部分，實驗組的百分比為 14.91%，控制組為 4.35%，兩者之百分比也有差異，表示在後測的表現上，實驗組在多語詞中之「疑問詞」的應用比控制組多；在「隱含詞」部分，兩組的百分比為 0%，表示兩組學童在多語詞的應用上並沒有使用隱含詞；在「資料類型」部分，實驗組的百分比為 1.24%，控制組為 0%，兩者之百分比有差異，表示在後測的表現上，實驗組在多語詞中之「資料類型」的應用比控制組多；在「同義詞」部分，實驗組的百分比為 3.11%，控制組為 1.86%，兩者之百分比有差異，表示在後測的表現上，實驗組在多語詞中之「同義詞」的應用比控制組多。

2. 組內比較

(1) 實驗組方面

經過實驗教學後，實驗組在「重要概念詞」的百分比由 25.00%變為 56.52%，增加幅度為 31.52%。在「疑問詞」的百分比由 3.85%變為 14.91%，增加幅度為 11.06%。在「隱含詞」的百分比皆為 0%，所以並沒有改變。在「資料類型」的百分比由 0%變為 1.24%，增加幅度為 1.24%。在「同義詞」的百分比由 1.92%變為 3.11%，減少幅度為 1.18%。

(2) 控制組方面

經過實驗教學後，控制組在「重要概念詞」的百分比由 38.46%變為 18.01%，減少幅度為 20.45%。在「疑問詞」的百分比由 15.38%變為 4.35%，減少幅度為 11.04%。在「隱含詞」的百分比皆為 0%，所以並沒有改變。在「資料類型」的百分比皆為 0%，所以並沒有改變。在「同義詞」的百分比由 15.38%變為 1.86%，減少幅度為 13.52%。

3. 討論

以下以表 5-28 和表 5-29 來說明兩組學童在重要概念詞、疑問詞、隱含詞、資料類型和同義詞五種類型的組間和組內表現。

表 5-28 兩組學童於前後測之「找出資訊之語詞類別」表現的比較結果

類別	前測	後測
重要概念詞	(25.00%) < (38.46%) 實驗組 < 控制組	(56.52%) > (18.01%) 實驗組 > 控制組
疑問詞	(3.85%) < (15.38%) 實驗組 < 控制組	(14.91%) > (4.35%) 實驗組 > 控制組
隱含詞	(0%) = (0%) 實驗組 = 控制組	(0%) = (0%) 實驗組 = 控制組
資料類型	(0%) = (0%) 實驗組 = 控制組	(1.24%) > (0%) 實驗組 > 控制組
同義詞	(1.92%) < (15.38%) 實驗組 < 控制組	(3.11%) > (1.86%) 實驗組 > 控制組

表 5-29 實驗前後兩組學童在「找出資訊之語詞類別」的改變情形

類別	實驗組	增減比例	控制組	增減比例
重要概念詞	25.00% → 56.52%	增加 31.52%	38.46% → 18.01%	減少 20.45%
疑問詞	3.85% → 14.91%	增加 11.06%	15.38% → 4.35%	減少 11.04%
隱含詞	0% → 0%	沒有改變	0% → 0%	沒有改變
資料類型	0% → 1.24%	增加 1.24%	0% → 0%	沒有改變
同義詞	1.92% → 3.11%	增加 1.18%	15.38% → 1.86%	減少 13.52%

(1) 實驗組分析

從兩個表中可以看出實驗組在前測部分使用重要概念詞、疑問詞和同義詞的情形比控制組少，由此可知實驗組在前測的語詞類別使用上比控制組差。而在後測部分實驗組使用重要概念詞、疑問詞、同義詞和資料類型的情形卻比控制組好很多。在實驗組學童的前後測增減比例可看出，實驗組的確在重要概念詞、疑問詞、同義詞和資料類型部分明顯增加。由此可見，實驗組的課程的確能提升學童在網路資訊搜尋之找出資訊的語詞類別使用能力。

(2) 控制組分析

控制組的學童在接受學校教科書課程後，其重要概念詞、疑問詞和同義詞都減少了，在實驗組有進步的資料類型，控制組也沒有人使用，顯示控制組接受的課程不能提升學童在網路資訊搜尋之找出資訊的語詞類別使用能力。

在重要概念詞部分控制組的百分比由 38.46%變為 18.01%，百分比減少了，但是次數卻增加(20 次變為 29 次)，原因是因為前測出現與詞類別的總次數為 52 次，而後測出現語詞類別的總次數為 161 次，所以雖然控制組的使用次數在後測增加了，但是以整體比例而言，所以控制組學童在重要概念詞的表現上本研究視為沒有進步。

控制組的整體表現在實驗課程結束後，卻都退步了。研究者推斷是因為控制組的學童在前測的表現上是依照以前的經驗摸索，但是他們並不真正了解應該如何擷取語詞來進行搜尋，而控制組的課程也沒能正確引導之，所以控制組在後測的表現上才會呈現些微的退步，且因為後測的語詞次數出現比前測語詞次數增加 109 次，才會讓控制組在後測的退步現象加大。

(3) 語詞類別使用能力改變情形

從實驗組後測的表現上來看，語詞類別的應用情形為重要概念詞 (56.52%) > 疑問詞 (14.91%) > 同義詞 (3.11%) > 資料類型 (1.24%) > 隱含詞 (0%)。控制組後測部分則是重要概念詞 (18.01%) > 疑問詞 (4.35%) > 同義詞 (1.86%) > 資料類型 (0%) = 隱含詞 (0%)。由上述結果來看，可見學童較能掌握重要概念詞的判斷，而疑問詞的轉換也能稍微勝任。另外，同義詞和資料類型的掌握度較低，隱含詞則是沒有學童使用。研究者認為是重要概念詞會呈現於任務問題中，學童在摘取上較方便，而疑問詞雖然也能從問題中摘取但需要做轉換，所以使用次數變少了，與文獻中許意萃 (2007) 的教學實驗結果，其控制組與實驗組只有 3.0%和 4.7%的人使用疑問詞的結果相近。在同義詞部分，是因為學童對於同義詞的概念的認知較困難，所以使用的次數也很少。在資料類型部分，則是因為學童在實驗教學前對資料類型的認識幾乎是零，在課程上屬初次接觸，所以在應用上較不習慣，所以使用次數也很少。在隱含詞部分，研究者發現學童在課堂上教學時即對於判斷題目中隱含的意思所應衍生的語詞較陌生，所以使用次數為 0。

(三) 搜尋技巧

下表為多語詞中所包含之「搜尋技巧」的統計表，前測出現的搜尋技巧總共有 32 次，後測有 87 次。其百分比的計算方式為 $\frac{\text{單組(前)測之次數}}{\text{兩組(前)測所有技巧之總次數}}$ 。

例：實驗組之前測出現 AND 10 次，而實驗組和控制組兩組在前測的 AND、OR、NOT、* 和 “ ” 之總和為 32，其百分比則為 10/32 (31.25%)。以下就以 AND、OR、NOT、* 和 “ ” 五種技巧進行組間和組內之比較。

表 5-30 各搜尋技巧出現在前後測中出現的次數與百分比

類別	實驗組前測		實驗組後測		控制組前測		控制組後測	
	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比	次數	百分比
AND	10	(31.25%)	63	(72.41%)	22	(68.75%)	19	(21.84%)
OR	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)
NOT	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)
*	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)	0	(0%)
""	0	(0%)	5	(5.75%)	0	(0%)	0	(0%)

1. 組間比較

(1) 前測方面

在兩組之教學實驗前的前測紀錄上，實驗組之「AND」百分比為 31.25%，控制組為 68.75%，兩者之百分比有差異，表示在前測的表現上，控制組在多語詞中之「AND」技巧的應用比實驗組多；而在「OR」、「NOT」、「*」和「""」技巧上，兩組的百分比皆為 0%，表示兩組學童在多語詞的應用上並沒有使用這些技巧。

(2) 後測方面

在兩組之教學實驗前的後測紀錄上，實驗組之「AND 重要概念詞」百分比為 72.41%，控制組為 21.84%，兩者之百分比有明顯的差異，表示在後測的表現上，實驗組在多語詞中之「AND」技巧的應用比控制組多；而而在「OR」、「NOT」和「*」部分，兩組學童之百分比仍然為 0%，所以表示兩組學童在多語詞的應用上仍然沒有使用這些技巧。在「""」部分，實驗組的百分比為 5.75%，控制組為 0%，兩者之百分比有差異，表示在後測的表現上，實驗組在多語詞中之「""」技巧的應用比控制組多。

2. 組內比較

(1) 實驗組方面

經過實驗教學後，實驗組在「AND」的百分比由 31.25%變為 72.41%，增加幅度為 41.16%。在「OR」、「NOT」和「*」的百分比皆為 0%，所以並沒有改變。在「""」的百分比由 0%變為 5.75%，增加幅度為 5.75%。

(2) 控制組方面

經過實驗教學後，控制組在「AND」的百分比由 68.75% 變為 21.84%，減少幅度為 46.91%。在「OR」、「NOT」、「*」和「\”」的百分比皆為 0%，所以並沒有改變。

3. 討論：

以下以表 5-31 和表 5-32 來說明兩組學童在重要概念詞、疑問詞、隱含詞、資料類型和同義詞五種類型的組間和組內表現。

表 5-31 兩組學童於前後測之「找出資訊之搜尋技巧」的比較結果

類別	前測	後測
AND	(31.25%) < (68.75%) 實驗組 < 控制組	(72.41%) > (21.84%) 實驗組 > 控制組
OR	(0%) = (0%) 實驗組 = 控制組	(0%) = (0%) 實驗組 = 控制組
NOT	(0%) = (0%) 實驗組 = 控制組	(0%) = (0%) 實驗組 = 控制組
*	(0%) = (0%) 實驗組 = 控制組	(0%) = (0%) 實驗組 = 控制組
\”	(0%) = (0%) 實驗組 = 控制組	(5.75%) > (0%) 實驗組 > 控制組

表 5-32 實驗前後兩組學童在「找出資訊之搜尋技巧」的改變情形

類別	實驗組	增減比例	控制組	增減比例
AND	31.25% → 72.41%	增加 41.16%	68.75% → 21.84%	減少 46.91%
OR	0% → 0%	沒有改變	0% → 0%	沒有改變
NOT	0% → 0%	沒有改變	0% → 0%	沒有改變
*	0% → 0%	沒有改變	0% → 0%	沒有改變
\”	0% → 5.75%	增加 5.75%	0% → 0%	沒有改變

(1) 實驗組分析

從兩個表中可以看出實驗組在前測部分使用「AND」技巧比控制組少，由此可知實驗組在前測的搜尋技巧使用上比控制組差。而在後測部分實驗組使用「AND」和「\”」的技巧情形卻比控制組好很多。另外，在實驗組學童的前後測增減比例可看出，實驗組的確在「AND」和「\”」部分明顯增加，此結果與本研究之假設 3 符合。由此可見，實驗組的課程的確能提升學童在網路資訊搜尋之找出資訊的搜尋技巧使用能力。

(2) 控制組分析

在表 5-30 可以看見，控制組學童的 AND 技巧使用次數減少了，但是在表 5-24 中其多語詞使用次數是稍微增加的，此原因是因為控制組學童在前測的多語詞使用部分，使用的語詞組合含有較多個語詞，故其 AND 的技巧運用會多了一些。例：珠光鳳蝶 命名 由來（控前 4117）與珠光鳳蝶 名稱由來（控後 4126），多語詞的數量同樣為 1 次，但是（控前 4117）的 AND 技巧運用為 2 次，（控後 4126）則為 1 次。

(3) 語詞類別使用能力改變情形

無論是實驗組或是控制組都是 AND 的使用情形較佳，原因為 AND 的使用方法方便，且容易了解。在 Google 搜尋引擎中，「珠光鳳蝶 名稱由來」中間有使用空格，這種情形即是 AND 的技巧運用。在其他的技巧上因為學童的舊經驗中並沒有接觸這些技巧，且這些技巧的運用理解較不容易，加上學童使用方便又易於理解的 AND 技巧，就能夠正確且快速的解決問題，所以學童對於其他技巧使用次數就會比較少。此結果與文獻中劉玉立（2003）對國小五年級學童的網路資訊搜尋行動研究結果之學童對於搜尋技巧的布林運算式不易理解，有部分符合。不符合的是 AND 的運用，大部分學童已經普遍運用。而本研究的實驗組學童在布林值的運用上從 31.25%增加為 72.41%，與許意萃（2007）的實驗結果中呈現之實驗組學童的布林值運用從 0.2%增加為 30.7%，皆為進步現象。

三、搜尋資訊的時間統計分析

請兩組學童以 Google 搜尋引擎進行搜尋，使用 Wink 軟體每 10 秒紀錄學童之搜尋歷程一次。搜尋資訊時間的計算方式是以一個題目為單位，從開始進行搜尋到搜尋者點選結束此題目搜尋的最後一個網頁為止，或者是找到此題目的答案後因尋找抄寫答案而連續停留之第一個畫面為止。以下就兩個題目分析之：

(一) 第一題之資訊搜尋時間分析

第一題題目為「白頭翁的外型特徵是什麼？」，將學童的 Wink 紀錄檔結果，分別以成對樣本 t 檢定來檢測兩組學童個別在第一題之「搜尋資訊時間」的減少情況，以單因子共變數分析來檢測組別間的差異，分析如下：

1. 「找出資訊之搜尋資訊時間」第一題前後測時間成對樣本t考驗

表5-33為兩組學童在搜尋歷程之「找出資訊之搜尋資訊時間」第一題的前後測成對樣本 t 檢定的結果，主要是分別對兩組學童進行檢測，進而分析兩組學童的前後測搜尋資訊時間是否有所減少。

表 5-33 「找出資訊之搜尋資訊時間」第一題成對樣本 t 檢定

組別		平均數	個數	標準差	t	自由度	p (雙尾)
實驗組	前測時間	347.667	30	333.143	3.966***	29	.000
	後測時間	112.000	30	49.299			
控制組	前測時間	325.000	28	322.266	1.463	27	.155
	後測時間	235.357	28	122.398			

***p<.001

由表 5-33 可知，實驗組學童在搜尋資訊時間的前後測時間考驗有達到顯著 $t = -3.966$ ($p = .000 < .05$)，控制組學童的前後測時間考驗沒有達到顯著 $t = -1.463$ ($p = .155 > .05$)。表示實驗組的學童在接受研究者自編之網路資訊搜尋課程提升了搜尋效率，在第一題的搜尋時間上減少了 235.67 秒。控制組在接受學校教科書課程後，雖然有進步，卻未達顯著，其在第一題後測時間比前測時間的平均數進步了 89.64 秒。

2. 「找出資訊之搜尋資訊時間」第一題前後測時間共變數分析

此部份是針對搜尋歷程之「找出資訊之搜尋資訊時間」第一題的表現做分析，主要是檢測組別間的時間表現是否有差異。首先為確認組別與「找出資訊之搜尋資訊時間」第一題之前測時間的交互作用可能影響後測結果，因此以「找出資訊之搜尋資訊時間」第一題之前測時間為共變數，「找出資訊之搜尋資訊時間」第一題之後測時間為依變數，進行迴歸同質性考驗，如表5-34。

表 5-34 「找出資訊之搜尋資訊時間」第一題後測迴歸同質性考驗摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p
組別*前測 (迴歸係數同質性)	1581.188	1	1581.188	.186	.668
Error(誤差)	459024.831	54	8500.460		

由上表可知， $F = .186$ ， $p = .668 > .05$ ，滿足迴歸係數同質性檢定的基本假設，各組組內的迴歸線平行，因此可繼續進行共變數分析，如表5-35。

表 5-35 「找出資訊之搜尋資訊時間」第一題後測共變數考驗摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p
前測	14370.410	1	14370.410	1.716	.196
組別	224080.986	1	224080.986	26.757***	.000
誤差	460606.019	55	8374.655		
校正後的總數	695360.345	57			

*** $p < .001$

由表 5-35 中可發現在去除前測的影響後，兩組學童在使用資訊之搜尋資訊時間的第一題表現上有顯著差異 $F=26.757$ ， $p=.000 < .05$ 。

由表5-36發現實驗組調整後的搜尋資訊時間平均數（111.465），明顯快於控制組調整後的搜尋資訊時間平均數（235.930），這表示實驗組所採用的「網路資訊搜尋課程」教材在四年級學童網路資訊搜尋之「找出資訊之搜尋資訊時間」第一題的表現優於控制組所採用的「學校教科書課程」。

由相依樣本 t 檢定與共變數分析的結果，可發現實驗組的學童和控制組的學童分別在接受「網路資訊搜尋課程」與「學校教科書課程」後，實驗組學童的第一題搜尋資訊時間有明顯的進步，控制組的學童則進步較少。

表 5-36 「找出資訊之搜尋資訊時間」第一題後測的平均數與調整後平均數

組別	平均數	標準差	調整後平均數	標準誤
實驗組	112.000	49.299	111.465	16.713
控制組	235.357	122.398	235.930	17.300

（二）第二題之資訊搜尋時間分析

第二題題目為「珠光鳳蝶為什麼被取名為珠光鳳蝶？」，將學童的 Wink 紀錄檔結果，分別以成對樣本 t 檢定來檢測兩組學童個別在第二題之「搜尋資訊時間」的減少情況，以單因子共變數分析來檢測組別間的差異，分析如下：

1. 「找出資訊之搜尋資訊時間」第二題前後測時間成對樣本t考驗

表5-37為兩組學童在搜尋歷程之「找出資訊之搜尋資訊時間」第二題的前後測成對樣本 t 檢定的結果，主要是分別對兩組學童進行檢測，進而分析兩組學童的前後測搜尋資訊時間是否有所減少。

表 5-37 「找出資訊之搜尋資訊時間」第二題成對樣本 t 檢定

組別		平均數	個數	標準差	t	自由度	p (雙尾)
實驗組	前測時間	550.000	30	457.851	5.519***	29	.000
	後測時間	109.667	30	51.561			
控制組	前測時間	604.643	28	519.904	1.979	27	.058
	後測時間	388.214	28	431.071			

***p< .001

由表 5-37 可知，實驗組學童在搜尋資訊時間的前後測時間考驗有達到顯著 $t = -5.519$ ($p = .000 < .05$)，控制組的學童的前後測時間考驗沒有達到顯著 $t = -1.979$ ($p = .058 > .05$)。表示實驗組的學童在接受研究者自編之網路資訊搜尋課程在第二題題目中提升了搜尋效率。控制組在接受學校教科書課程後，雖有進步，卻未達顯著，但也很接近顯著標準，其在第一題後測時間比前測時間的平均數進步了 216.43 秒。

2. 「找出資訊之搜尋資訊時間」第二題前後測時間共變數分析

此部份是針對搜尋歷程之「找出資訊之搜尋資訊時間」第二題的表現做分析，主要是檢測組別間的時間表現是否有差異。首先為確認組別與「找出資訊之搜尋資訊時間」第二題之前測時間的交互作用可能影響後測結果，因此以「找出資訊之搜尋資訊時間」第二題之前測時間為共變數，「找出資訊之搜尋資訊時間」第二題之後測時間為依變數，進行迴歸同質性考驗，如表 5-38。

表 5-38 「找出資訊之搜尋資訊時間」第二題後測迴歸同質性考驗摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p
組別*前測 (迴歸係數同質性)	99652.567	1	99652.567	1.142	.290
Error(誤差)	4711792.869	54	87255.423		

由上表可知， $F = 1.142$ ， $p = .290 > .05$ ，滿足迴歸係數同質性檢定的基本假設，各組組內的迴歸線平行，因此可繼續進行共變數分析，如表 5-38。

表 5-39 「找出資訊之搜尋資訊時間」第二題後測共變數考驗摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	p
前測	282861.945	1	282861.945	3.233	.078
組別	1057088.028	1	1057088.028	12.084***	.001
誤差	4811445.436	55	87480.826		
校正後的總數	6218006.897	57			

*** $p < .001$

由表5-39中可發現在去除前測的影響後，兩組學童在使用資訊之搜尋資訊時間後測時間的的第二題表現上有顯著差異 $F=12.084$ ， $p=.001 < .05$ 。

由表5-40發現實驗組調整後的搜尋資訊時間平均數（113.503），顯著快於控制組調整後的搜尋資訊時間平均數（384.104），這表示實驗組所採用的「網路資訊搜尋課程」教材在四年級學童網路資訊搜尋之「找出資訊之搜尋資訊時間」的表現優於控制組所採用的「學校教科書課程」。

由相依樣本 t 檢定與共變數分析的結果，可發現實驗組的學童和控制組的學童分別在接受「網路資訊搜尋課程」與「學校教科書課程」後，實驗組學童的第一題搜尋資訊時間有明顯的進步，而控制組的學童則進步較少。

表 5-40 「找出資訊之搜尋資訊時間」第二題後測的平均數與調整後平均數

組別	平均數	標準差	調整後平均數	標準誤
實驗組	109.667	51.561	113.503	54.042
控制組	388.214	431.071	384.104	55.942

（二）資訊搜尋時間討論

綜合實驗組與控制組學童在前後測上的搜尋資訊時間表現，整理如下表，並加以討論。

表 5-41 兩組學童在前後測上的搜尋資訊時間表現

第一題	第二題
實驗組前測與後測有顯著進步	實驗組前測與後測有顯著進步
控制組前測與後測沒有顯著進步	控制組前測與後測沒有顯著進步
實驗組優於控制組	實驗組優於控制組

由表 5-41 可見，實驗組在第一題和第二題的搜尋資訊時間皆比控制組少，而且在後測部分的時間也明顯地比控制組少，所以可以得知實驗組的確有進步而且

進步的情形比控制組還要多。而控制組的搜尋資訊時間雖然沒有顯著進步，但確實有減少的情況。從搜尋歷程和次數統計上可以看出，兩組學童在前測使用句子進行查詢的情況比後測多，在四年級學童電腦打字速度不快的前提下，這的確會節省時間。而且使用多語詞的情形和搜尋技巧的次數增多，會增加搜尋的正確率，使得學童可以很快的找到有正確答案的網站，所以學童在後測的表現上搜尋時間都減少了。實驗組表現優良的原因也是因為在關鍵字的應用上多使用多語詞、多元語詞類別和搜尋技巧之故。這也可證明本研究綜合文獻所得之關鍵字使用教學內容的確能提升學童之網路資訊搜尋的效率。

第七節 小結

研究者將本研究之六個測驗之統計及歷程分析結果，整理如下：

表 5-42 網路資訊搜尋能力評量之統計分析結果

測驗	組內前後測 (相依樣本 t 檢定)					組間後測 (ANCOVA)		
		顯著	p	差異	增減	顯著	p	差異(實、控)
定義任務	實	***	.000	5.500<9.067	+3.567	***	.000	9.067>6.250
	控	*	.046	5.429<6.250	+0.821			
資訊搜尋策略	實	***	.000	17.867<37.556	+19.689	Johnson-Neyman 的結果： 前測皆低於 32.482，位於具有教學效果區，結果顯示：實驗組後測總平均(37.566)>控制組後測總平均(22.059)。		
	控	***	.000	17.119<22.059	+4.94			
使用資訊之評估資訊測驗	實	***	.000	3.900<9.767	+5.867	***	.000	9.767>3.3214
	控	*	.032	2.821<3.321	+0.5			
使用資訊之摘要能力測驗	實	***	.000	0.05<0.111	0.061	***	.000	.111>.042
	控		.213	0.047>0.042	-0.005			
綜合	實	***	.000	3.022<10.444	+7.422	***	.000	9.767>3.321
	控	**	.003	2.845<3.946	+1.101			
評鑑	實	***	.000	5.567<8.000	+2.433	***	.000	8.000>5.535
	控		.052	4.393<5.536	+1.143			
實：實驗組	控：控制組			*p<.05	**p<.01	***p<.001		

表 5-43 找出資訊之關鍵字類型、語詞類別、搜尋技巧結果統計結果

類別	組內前後測比較			組間前後測比較		
		改變	差異		改變	差異
單一語詞	實	17.03% → 5.97%	減少 11.06%	前	(17.03%) > (14.84%)	實 > 控
	控	14.84% → 10.45%	減少 4.39%	後	(5.97%) < (10.45%)	實 < 控
多語詞	實	3.85% → 41.79%	增加 37.94%	前	(3.85%) < (8.24%)	實 < 控
	控	8.24% → 13.43%	增加 5.19%	後	(41.79%) > (13.43%)	實 > 控
句子	實	31.87% → 2.99%	減少 28.88%	前	(31.87%) > (24.18%)	實 > 控
	控	24.18% → 25.37%	增加 1.20%	後	(2.99%) < (25.37%)	實 < 控
重要概念詞	實	25.00% → 56.52%	增加 31.52%	前	(25.00%) < (38.46%)	實 < 控
	控	38.46% → 18.01%	減少 20.45%	後	(56.52%) > (18.01%)	實 > 控
疑問詞	實	3.85% → 14.91%	增加 11.06%	前	(3.85%) < (15.38%)	實 < 控
	控	15.38% → 4.35%	減少 11.04%	後	(14.91%) > (4.35%)	實 > 控
隱含詞	實	0% → 0%	沒有改變	前	(0%) = (0%)	實 = 控
	控	0% → 0%	沒有改變	後	(0%) = (0%)	實 = 控
資料類型	實	0% → 1.24%	增加 1.24%	前	(0%) = (0%)	實 = 控
	控	0% → 0%	沒有改變	後	(1.24%) > (0%)	實 > 控
同義詞	實	1.92% → 3.11%	增加 1.18%	前	(1.92%) < (15.38%)	實 < 控
	控	15.38% → 1.86%	減少 13.52%	後	(3.11%) > (1.86%)	實 > 控
AND	實	31.25% → 72.41%	增加 41.16%	前	(31.25%) < (68.75%)	實 < 控
	控	68.75% → 21.84%	減少 46.91%	後	(72.41%) > (21.84%)	實 > 控
OR	實	0% → 0%	沒有改變	前	(0%) = (0%)	實 = 控
	控	0% → 0%	沒有改變	後	(0%) = (0%)	實 = 控
NOT	實	0% → 0%	沒有改變	前	(0%) = (0%)	實 = 控
	控	0% → 0%	沒有改變	後	(0%) = (0%)	實 = 控
*	實	0% → 0%	沒有改變	前	(0%) = (0%)	實 = 控
	控	0% → 0%	沒有改變	後	(0%) = (0%)	實 = 控
~	實	0% → 5.75%	增加 5.75%	前	(0%) = (0%)	實 = 控
	控	0% → 0%	沒有改變	後	(5.75%) > (0%)	實 > 控

實：實驗組 控：控制組 前：前測 後：後測

表 5-44 找出資訊之搜尋時間統計結果

測驗	組內前後測 (相依樣本 T-test)				組間後測 (ACOVA)			
	顯著	p	差異	增減	顯著	p	差異 (實、控)	
找出資訊 搜尋時間 一	實	***	.000	347.67>112.00	-235.667	***	.000	112.000<235.357
	控		.155	550.00>109.67	-440.333			
找出資訊 搜尋時間 二	實	***	.000	325.00>235.36	-89.643	***	.001	109.667<388.214
	控		.058	604.64>388.21	-216.429			

實：實驗組 控：控制組 ***p<.001

第六章 結論與建議

本章將依循第一章的研究假設項目來彙整資料分析的結果，據以提出結論進而討論之，最後提供相關建議，供予未來相關研究之參考。

第一節 結論

經由前章對於兩組學童之前後測表現等數據分析後，依循本研究之假設，說明結論如下：

一、「網路資訊搜尋課程」能提升國小四年級學童之定義任務能力。

施以「網路資訊搜尋課程」之實驗組在教學後，在定義任務的表現有進步（平均進步 3.567 分，達顯著）且優於接受「學校教科書課程」之控制組。雖然控制組學童也有進步，但是幅度較小（平均進步 0.821 分，達顯著）。

因此根據本研究結果顯示，「網路資訊搜尋課程」能提升國小四年級學童之定義任務的能力，且大部分的學童能學會了深入探討主題並摘取名詞、獨一無二的語詞、特殊名稱和縮寫字為主題的重要概念，且對資訊類型有更多的了解。

二、「網路資訊搜尋課程」能提升國小四年級學童之資訊搜尋策略能力。

在計畫資訊搜尋策略上兩組學童的進步情形皆達高顯著，但是實驗組的進步情形（平均進步 19.689 分，達顯著）確實比控制組（4.94 分，達顯著）還更高，顯示「網路資訊搜尋課程」之教學成效比「學校教科書課程」高。

因此根據本研究結果顯示，此計劃階段之學童已經了解該從使用句子和單一語詞為關鍵字，改為使用多個語詞組合進行查詢，並以任務中所含之重要概念詞、資料類型、疑問詞和同義詞來建構，但是隱含詞沒有人使用。而在技巧的應用上有增加但不多，僅 1-2 種（AND 和" "）。

三、「網路資訊搜尋課程」能提升國小四年級學童之找出資訊能力。

兩組學童在接受教學後，於測驗中進行網路資訊搜尋，其搜尋歷程紀錄中顯示在關鍵字類型、搜尋技巧及搜尋資訊時間的表現上皆有進步，但是實驗組的表現優於控制組，且實際操作與計劃階段的表現一致。因此根據本研究結果，以下針對「網路資訊搜尋課程」對實驗組學童的影響作結論。

（一）關鍵字的使用從句子改變為多語詞。

實驗組學童在接受「網路資訊搜尋課程」後，以句子為關鍵字的情形由 31.87% 減為 2.99%，多語詞則由 3.85% 增加為 41.79%。故「網路資訊搜尋課程」能改變學童使用關鍵字的習慣，由慣用句子進行搜尋，改變為使用多語詞，其表現為多語詞 > 單一語詞 > 句子。

（二）在多語詞的應用中以重要概念詞最為普遍。

學童在接受教學後，在多語詞的使用中多為重要概念詞、疑問詞、同義詞和資料類型，其中以重要概念詞最為普遍，而沒有人使用隱含詞。其應用情形為重要概念詞 > 疑問詞 > 同義詞 > 資料類型 > 隱含詞。

（三）搜尋技巧的應用增加但不多元

實驗組學童在搜尋技巧的應用上，於前測部分只出現 10 次（31.25%）的「AND」技巧應用，而教學後「AND」的出現次數竟高達 63 次（72.41%），且也有「””」的應用。所以搜尋技巧的應用在教學後增加了，但不多元，因為「OR」、「NOT」和「*」都沒有人使用，其應用情形為「AND」 > 「””」 > 「OR」 = 「NOT」 = 「*」。

(四) 搜尋資訊時間明顯減少

施以「網路資訊搜尋課程」之實驗組在教學後，學童搜尋資訊時間明顯減少了，且優於接受「學校教科書課程」之控制組，雖然控制組學童也有減少，但是幅度不大，因此根據本研究結果顯示，「網路資訊搜尋課程」能增加學童網路資訊搜尋的效率。

四、「網路資訊搜尋課程」能提升國小四年級學童之使用資訊（評估與摘要資訊）能力。

以下就評估資訊與摘要之改變情形進行說明。

(一)「評估資訊」改變情形

實驗組和控制組的學童，分別在接受「網路資訊搜尋課程」與「學校教科書課程」後，皆有能力進步之現象。但是，實驗組學童在實驗處理後的能力及進步情形，皆顯著高於控制組，顯示學童已從盲目相信網路資源轉變為有以下的評斷：

1. 能判斷網頁是否合乎主題
2. 能判斷網頁是否有列出作者和聯絡方式
3. 能判斷網頁是否為政府或機關網站
4. 能判斷網頁內容資訊是否有引用資料的來源
5. 能判斷網頁內容是否清楚易懂，不會太艱深
6. 能判斷網頁內容是否具高正確率，且含客觀且豐富之主題資訊，並進而考量是否採用之。

(二)「摘要」改變情形

實驗組和控制組的學童分別在接受「網路資訊搜尋課程」與「學校教科書課程」後，實驗組學童具有顯著的進步情形，但是控制組卻有稍微的退步。實驗組的進步結果顯示，網路資訊搜尋課程的摘要教學是有成效的。而在摘要部份學童已能了解摘要步驟為「刪除」、「歸納」、「建構」與「潤飾」，並善加運用。

五、「網路資訊搜尋課程」能提升國小四年級學童之綜合能力。

施以「網路資訊搜尋課程」之實驗組在教學後，學童在綜合的表現有進步（平均進步 7.422 分，達顯著）且優於接受「學校教科書課程」之控制組。雖然控制組學童也有進步，但是幅度較小（平均進步 1.101 分，達顯著）。

因此根據本研究結果，顯示學童已經從進行「複製與貼上」，且將網頁文章一字不差擷取下來的動作，改變成較能運用 Word 文件裡的表格並依概念整理摘取之資訊，且在架構大綱後進行組織內容，最後以 Word 文件來呈現報告。

六、「網路資訊搜尋課程」能提升國小四年級學童之評鑑能力。

施以「網路資訊搜尋課程」之實驗組在教學後，學童在評鑑的表現有進步（平均進步 2.433 分，達顯著）且優於接受「學校教科書課程」之控制組。雖然控制組學童也有進步但是幅度較小（平均進步 1.101 分，未達顯著）。雖然實驗組和控制組學童在前測部分皆有高估自己的歷程和成果的傾向，但是在教學實驗後實驗組學童改善較多，控制組則較少。

綜合上述結論，接受「網路資訊搜尋課程」的實驗組學童在網路資訊搜尋上之定義任務、計畫資訊搜尋策略、找出資訊、使用資訊、綜合和評鑑六個能力都進步了，而且表現都優於接受「學校教科書課程」的控制組。因此根據本研究結果顯示，研究者自編之「網路資訊搜尋課程」的確能提升國小四年級學童在網路資訊搜尋的能力。

第二節 建議

本節根據研究結果與結論提出下列建議，以作為網路資訊搜尋教學及爾後相關研究之參考。

一、對提升網路資訊搜尋能力教學之建議

在這網路資訊蓬勃發展時代裡，網路資訊與人們的生活已是息息相關，故網路資訊搜尋教學已是目前重要的課題之一。本研究對控制組學童施以教學之「學校教科書課程」並非是不好的教材，只不過如同諸多教科書一般，在網路資訊搜尋上缺少技巧及方法的引導。以下將本研究發展並具有實驗教學成效之網路資訊搜尋課程簡述如下，希望對網路資訊搜尋教學有興趣之教學者有幫助。

（一）進行網路資訊搜尋之首要工作為定義任務

在進行網路資訊教學時，應帶領學童深入探討主題和了解資訊類別，並且運用 5W1H 來協助思考。重要的是教學者要引導學童了解，名詞、獨一無二的語詞、特殊名稱和縮寫字是搜尋主題的重要概念。

（二）計畫資訊搜尋策略讓搜尋過程更順利

要進行網路資訊搜尋是需要運用策略的，所以教學者得有事前的計畫及思考才能讓搜尋過程更順利。下列是研究者建議在教學時，可運用之技巧與方法。

1. 多元使用搜尋引擎：當搜尋引擎搜尋狀況不佳時，考慮更換另一個搜尋引擎。
2. 使用多個語詞組合進行查詢：多語詞的應用可以讓搜尋更精確更節省時間，宜少用句子或單一語詞。
3. 建構關鍵字：以任務中所含之重要概念詞、資料類型、疑問詞、隱含詞和同義詞來建構。
4. 強化搜尋的技巧：善用布林邏輯運算、使用「" "」進行片語搜尋和使用「*」切截技巧。
5. 使用表格協助計畫：本研究設計之關鍵字發展表和查詢順序表可以快速建立網路資訊搜尋策略。

（三）無法順利搜尋時，可回頭省思其他搜尋階段之周全性

建議教導學童在進行網路資訊搜尋時，倘若無法順利搜尋到需求資訊，則應回頭思考第一與第二步驟之周全性或另外發展概念與關鍵字。

（四）對網路資源進行評估並使用摘要技巧摘取重點

在教導學童使用查詢到的網路資訊時，要先進行網路資源的評估以及使用摘要技巧摘取重點。所以進行評估時可以下列要點為要件：

1. 網頁內容是否合乎主題。
2. 網站是否有列出作者和聯絡方式。
3. 網站是否為政府、機關網站。
4. 網頁內容資訊是否有引用資料的來源。
5. 網頁內容是否清楚易懂，不會太艱深。
6. 網頁內容是否具高正確率、含客觀且豐富之主題資訊。

除了上述重點外，也應教導學童摘取網路資源資料時，不應全然整段或整篇文章複製，可以使用「刪除」、「歸納」、「建構」與「潤飾」四步驟來進行資料的摘要。

（五）將資訊綜合整理後，以合適的方式呈現

對於摘取的網路資訊可以運用 Word 文件裡的表格，依概念整理摘取之資訊，在架構大綱後組織內容以合適的方式（文件、簡報或網頁）來呈現。

（六）省思自己的網路資訊搜尋過程及成果

建議應教導學童適時省思自己的網路資訊搜尋過程及成果，可以讓學童對於網路資訊搜尋有完整的概念，並了解自己不足或需要修正的地方。尤其本研究發展之問題解答評鑑表和網路資訊搜尋評鑑表，可以協助學童在網路資訊搜尋過程中進行自我評鑑。

二、對研究及課程本身之建議

研究者在教學實驗進行及研究結果分析中，發現一些問題，在此提出看法及修正。

- (一) 使用 Wink 紀錄搜尋歷程的畫面擷取時間時，宜考慮學童的打字速度及搜尋速度。

利用 Wink 紀錄搜尋畫面時，如果擷取畫面的時間太短，造成擷取畫面眾多，檔案過大，容易造成系統不堪負荷而當機。如果時間設定太長，可能會遺漏重要的歷程，所以宜先進行測試，考量學童的打字和搜尋速度來設定擷取畫面的間隔時間。本研究設定之擷取畫面時間為每 10 秒擷取 1 次。另外 Wink 的操作也得先進行教學，學童才能順利操作。

- (二) 在收集學童之電子檔案時，採用點選連結來登入 FTP 空間的方式最簡便。

電子檔的收集不如紙本便利，學童的存檔不慎或電腦病毒皆有可能造成檔案的遺失。研究者在幾次的嘗試後發現，老師先將 FTP 空間連結加入在我的最愛裡，讓學童點選我的最愛進行連結，接著在瀏覽器的畫面下使用帳號和密碼進入，再把檔案放上去，此種方法最為便利，而且教師可以馬上查看學童的繳交情形。

- (三) 進行網路資訊搜尋教學前，教師宜加強學童之打字速度及 Word 文書軟體的使用。

研究者於教學進行時，發現有 2-3 位學童的打字速度很慢，且不太會使用 Word 軟體，所以其學習意願較低落，測驗的成就表現也很差。學童的打字速度會影響關鍵字的打字情形，以及在進行網路資訊摘取時的統整歸納速度。而如果不熟悉 Word 的操作介面，會影響教學及測驗的時間，也會增加學童的挫折感以致於學習及作答意願降低。

(四) 多讓學童接觸及瞭解資料類型，以增加其熟悉度。

研究者在五年級學童的預試和四年級學童的前測結果發現，學童在資料類型上的成就表現出現一致性的低落，但在後測上即明顯地進步許多，顯示學童是因爲沒有接觸過資料類型才會在前測和預試的表現不佳。因此研究者認爲若讓學童有更多的機會接觸資料類型，其成就表現會更好。

(五) 利用學習單及實際操作讓學童熟析搜尋技巧的應用。

在本研究中可以發現學童在實驗後，「AND」、「OR」、「NOT」、「*」和「" "」的應用雖然有進步，但是技巧的應用除了「AND」和「" "」外，其他的並不被使用。研究者認爲因爲學童的舊經驗中並沒有接觸這些技巧，而「AND」和「" "」這兩個技巧較容易了解，加上學童使用 AND 技巧，就能夠正確且快速的解決問題，所以學童對於其他技巧使用次數就會比較少。因此應該讓學童多練習，熟悉技巧的操作使用，經由多次的練習才能內化爲習慣。

(六) 摘要的技巧需要長期培養，成效才會顯著。

本研究之實驗組在摘要方面的表現優於控制組，平均進步分數爲 0.5 分，達顯著。雖然在網路資訊搜尋課程教學下其能力的確有提升，但是研究者在評分的過程中發現，雖然學童在摘取重點上有進步，但是總字數仍然偏多，且重新建構內容和文句潤飾的表現也仍有進步的空間。此能力需要長期培養才會有較大的成效，雖然四年級學童的抽象思考能力發展尙未成熟，摘要能力成長會較緩慢，但因爲這個時期的學童即有摘要資料的需求，所以也要教導學童適當的摘要技巧，使其依循摘要方法慢慢成長，而不宜完全不教，任其困擾。

(七) 未來可嘗試以行動研究進行網路資訊搜尋教學實驗研究。

本研究共有六個測驗，不但測驗時間費時，評分也費時，加上搜尋技巧演練和摘要訓練皆需要較長的時間。因此研究者建議未來可以行動研究的方式來進行實驗研究，將花在控制組的時間節省下來，用於實驗組的教學上。如此一來，一方面可以隨時改進教學，一方面能深度了解學童在網路資訊搜尋各階段能力的發展歷程，更能掌握學童在每個階段面臨的困難，也能對成就低落的學生給予較多的教導，如此學童在網路資訊搜尋的能力上將能更完整的發展，也將會有更好的表現。

參考文獻

中文部份

- Google 完全手冊 (2007)。使用 Google 的理由。檢索日期：2007 年 11 月 2 日，取自 http://www.google.com.tw/intl/zh-TW/why_use.html
- 丁昱志 (2005)。Big6 技能融入國小社會學習領域批判思考教學之行動研究。國立中山大學教育研究所碩士論文。
- 王子懿 (1994)。應用庫爾梭的研究方法探索讀者在資訊搜尋過程中認知、感覺與行動的演變。淡江大學教育資料科學學系碩士論文。
- 王秀卿 (2001)。網路使用與資訊尋求行為之文獻探討。大學圖書館，5(1)，144-162。
- 王曉璿 (1998)。網路環境與教學應用。教師之友，39(1)，7-13。
- 交通部統計處 (2005)。台灣地區民眾使用網際網路狀況調查摘要分析。檢索日期：2007 年 8 月 17 日，取自 <http://www.motc.gov.tw/hypage.cgi?HYPAGE=stat03.asp&catid=3>
- 交通部統計處 (2007)。民眾使用網際網路狀況調查摘要分析。檢索日期：2007 年 8 月 17 日，取自 <http://www.motc.gov.tw/hypage.cgi?HYPAGE=stat03.asp>
- 何榮桂 (2002)。臺灣資訊教育的現況與發展--兼論資訊科技融入教學。資訊與教育雜誌，87，22-31。
- 何榮桂、顏永進 (2001)。資訊教育課程設計。載於何榮桂、戴維揚 (主編)，資訊科技融入學習領域設計策略初探 (頁197-215)。台北市：師大。
- 余民寧 (2002)。教育測驗與評量：成就測驗與教學評量 (第二版)。台北：心理。
- 吳俊慶 (2004)。臺北市國中教師網路搜尋行為之研究。國立臺灣師範大學工業科技教育學系碩士論文。
- 李坤益 (2005)。網路資源的引用與學生學習方式的改變。國立臺灣師範大學物理學系在職進修碩士班碩士論文。

- 杜義文 (2005)。國二學生的網路搜尋策略與成果：檢視知識觀所扮演的角色。國立交通大學理學院網路學習碩士在職專班碩士論文。
- 沈耀華 (2005)。《獨家專訪》趨勢大師大前研一：知識碎片時代。商業周刊，907。
- 林美珍 (1996)。兒童認知發展。台北市：心理。
- 林清山 (2005)。心理與教育統計學 (初版 16 刷)。台北：東華。
- 翁婉真 (2002)。國小高年級學生網路資訊尋求行為之研究。國立台灣大學圖書資訊研究所碩士論文。
- 翁婉真、黃慕萱 (2004)。國小高年級學生之網路資訊尋求行為。大學圖書館，8(1)，92-106。
- 張郁蔚 (2003)。從資訊素養標準探討我國小學資訊教育課程。圖書館學刊，9(2)，58-72。
- 張瑋玲 (2004)。宜蘭地區國小高年級學生資訊尋求行為之研究。佛光人文社會學院教育資訊學研究所碩士論文。
- 張瀚文 (2000)。從小學生之資訊需求與資訊尋求行為探討學校資訊網路與系統設計。臺北市立圖書館館訊，17(3)，43-59。
- 許怡安 (2001)。兒童網路使用與網路媒體素養之研究--以台北縣市國小高年級學童為例。國立政治大學廣播電視學系碩士論文。
- 許意萃 (2007)。國小高年級學生網路資訊搜尋課程發展與成效之研究。淡江大學教育科技學系碩士在職專班碩士論文。
- 許意萃、陳慶帆、林敏慧 (2006)。國小五年級學生網路資訊搜尋之研究。教學科技與媒體，78，66-79。
- 陳文安 (2006)。國小學生摘要策略之教學研究---以六年級為例。國立屏東教育大學教育心理與輔導學系碩士論文。
- 陳宜欣 (2007)。國小四年級資訊統整教學課程之研究。國立嘉義大學教育科技研究所碩士論文。
- 曾娉妍、蘇桂美、陳麗娟、黃志龍 (2004)。資訊素養融入國小五年級自然科教學之研究。圖書館學與資訊科學，30(1)，41-54。
- 黃玉萍 (2002)。國小學童網路素養與網路使用現況之研究。台南師範學院國民教育研究所碩士論文。

- 楊美華 (1999)。網路資源的利用。台北市：國家圖書館。
- 資策會網站 (2007)。資策會 find 網站---網路脈動.Net。檢索日期：2007 年 8 月 15 日，取自
http://www.find.org.tw/0105/news/0105_news_disp.aspx?news_id=4903
- 劉世雄 (2003)。提昇網路查詢過程技能的教學歷程之行動研究。論文發表於第 11 屆 ICCAI2003 Conference 國際電腦輔助教學研討會 2003 年年會，台北市。
- 劉玉立 (2003)。國小高年級學生搜尋與統整網路資料之行動研究。國立嘉義大學教育科技研究所碩士論文。
- 歐陽閻 (2000)。網站品質評鑑之初探。初等教育學報，13，219-238。
- 歐陽閻 (2002)。學生網路資訊檢索能力之評鑑研究。論文發表於第六屆全球華人電腦教育應用大會暨全國教育資訊劃論壇 2002 年國際學術研討會，北京市。
- 鄭小祺 (2006)。圖書資訊人員之網路資源檢索技巧研究。國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所。
- 鄭承昌 (2007)。雙組前後測實驗分析：Johnson-Neyman 法 (電腦程式) (Version 1.2 版)。檢索日期：2008 年 7 月 12 日，取自：
http://cc.nttu.edu.tw/~cjeng/JN_1.2.zip
- 賴佳穗 (2005)。Big6 技能應用在國小社會領域專題式學習之研究。國立中山大學教育研究所碩士論文。
- 賴苑玲 (2001)。如何將 big six 技能融入國小課程。書苑季刊，48，25-38。
- 謝政耀 (2002)。Big6 技能融入主題式學習網路化教學研究。國立中山大學教育研究所碩士論文。
- 謝寶媛 (2000)。網站搜尋 e 網打盡--當滑鼠遇上知更鳥。台北縣：華文網。
- 豐佳燕、呂宜娟 (2002)。資訊問題解決大六法 (Big Six) 在主題式學習上之應用與探討。論文發表於台北市第三屆中小學暨幼稚園教育專業創新與行動研究發表會，台北市。
- 魏靜雯 (2004)。心智繪圖與摘要教學對國小五年級學生閱讀理解與摘要能力之影響。國立台灣師範大學教育心理與輔導研究所碩士論文。

西文部份

- Barker, J. (2002). Recommended search strategy: Analyze your topic & search with peripheral vision. Retrieved November 25, 2007, from <http://www.lib.berkeley.edu/TeachingLib/Guides/Internet/Strategies.html>
- Bilal, D. (1998). Children's search processes in using world wide web search engines: An exploratory study. *Proceedings of the ASIS Annual Meeting*, 35, 45-53.
- Bilal, D., & Kirby, J. (2002). Differences and similarities in information seeking: Children and adults as web users. *Information Processing & Management*, 38(5), 649-670.
- Block, M. (2002). My rules of information. *Searcher*, 1(1). Retrieved November 15, 2007, from <http://www.infotoday.com/searcher/jan02/block.htm>
- Chowdhury, G. G., & Chowdhury, S. (2001). *Information Sources and Searching on the World Wide Web*. London: Library Association.
- Cottrell, J., & Eisenberg, M. B. (1997). Web design for information problem-solving: Maximizing value for users. *Computer in Libraries*, 17(5), 52-54,56-57.
- Eisenberg, M. B., & Berkowitz, R. E. (1990). *Information Problem-solving: The Big Six Skills Approach to Library & Information Skills Instruction*. Norwood, NJ: Ablex.
- Eisenberg, M. B., & Berkowitz, R. E. (1999). *Teaching Information & Technology Skills: The Big6™ in Elementary Schools*. Worthington, OH: Linworth.
- Enochsson, A. (2005). The development of children's web searching skills - a non-linear model. *Information Research*, 11(1), 240.
- Grover, R. (1993). A proposed model for diagnosing information needs. *SLMQ*. Retrieved November 25, 2007, from http://archive.ala.org/aasl/SLMR/slmr_resources/select_grover.html
- Gunn, H. (2002). Seaching the web. *Teacher Librarian*, 30(1), 52.
- Harris, R. (2006). Internet search tips and strategies. *VirtualSalt*. Retrieved October 20, 2007, from <http://www.virtualsalt.com/howlook.htm>
- Harris, R. (2007). Evaluating internet research sources. *VirtualSalt*. Retrieved October 20, 2007, from <http://www.virtualsalt.com/evalu8it.htm>
- Henry, L. A. (2006). Searching for an answer: The critical role of new literacies while reading on the Internet. *Reading Teacher*, 59(7), 614-627.

- Kafai, Y., & Bates, M. J. (1997). Internet web searching in the elementary classroom: Building a foundation for information literacy. *School Library Media Quarterly*, 25, 103-111.
- Kuhlthau, C. C. (1991). Inside the search process: Information seeking from the user's perspective. *Journal of the American Society for Information Science*, 42(5), 361-371.
- Large, A. and Beheshti, J. (2000). Primary school students' reactions to the web as a classroom resource. *Proceedings of the Canadian Association for Information Science*. Retrieved November 25, 2007, from http://www.caais-acsi.ca/proceedings/2000/large_2000.pdf
- Lewis, R. W. (1989). Elementary school children express their need for catalog information. *Journal of Youth Services in Libraries*, 2(2), 151-156.
- Martzoukou, K. (2004). A review of web information seeking research: Considerations of method and foci of interest. *Information Research*, 10(2), 215.
- Netcraft (2007). *Netcraft*. Retrieved August 16, 2007, from <http://news.netcraft.com/>
- Notess, G. R. (2006). Re-evaluating web evaluation. *Online*, 30(1), 45-47.
- Patterson, N. (2003). Becoming literate in the ways of the web: evaluating internet resources. *Voices from the Middle*, 10(3), 58-59.
- Pharo, N. (2004). A new model of information behaviour based on the search situation transition schema. *Information Research*, 10(1), 203.
- Richmond, B. (1998). Cccccc.ccc (ten cs) for evaluating internet resources. *Teacher Librarian*, 25(5), 20-21.
- Schacter, J., Chung, G. K. W. K., & Dorr, A. (1998). Children's internet searching on complex problems: Performance and process analyses. *Journal of the American Society for Information Science*, 49(9), 840-849.
- Schrock, K. (2001). Tapping the internet for classroom use: information literacy skills pave the way. *MultiMedia Schools*, 8(2), 38-43.
- Solomon, P. (1993). Children's information retrieval behavior: a case analysis of an OPAC. *Journal of the American Society for Information Science*, 44, 245-264.

附錄一 網路資訊搜尋能力評量（預試）

班級： 姓名： 座號：

網路資訊搜尋能力評量試卷

小朋友你好：

這份試卷是想瞭解目前你的網路資訊搜尋能力。本評量共有七個部份，請你依照每個部份一開始的說明來作答，藉由你的回答，我們將可分析這份網路資訊搜尋能力評量有哪些部份需要修改。請你發揮你的實力來完成這份試卷，謝謝！

國立台東大學教學科技碩士班

指導教授：鄭承昌 博士

研究生：林青麗 敬啓



定義任務測驗

班級： 姓名： 座號：

親愛的小朋友：

當你要進行網路資訊搜尋尋求答案時，你認為題目中的哪些重要概念可以協助你解答問題？請你在下列的題目中選出一個最合適的答案。

例題 (3) 伽利略在 1592~1610 年擔任地中海威尼斯共和國的帕多瓦大學教授，這是他從事科學研究的黃金時期，這段時間他研究了大量的問題，請試舉三項。

下列選項中的重要概念，哪一組最能協助你在進行網路資訊搜尋時找到上述題目的答案。

- ①地中海威尼斯共和國、問題、黃金時期
- ②伽利略、大學教授、三項
- ③伽利略、帕多瓦大學、1592~1610、研究
- ④三項、問題、伽利略、黃金時期

1 () 蜘蛛產卵後，會吐絲製作一個卵囊將卵包在裡面，小蜘蛛就在裡面孵化，並在裡面待了 7 個多月，這麼長的一段時間，小蜘蛛是靠什麼維生呢？

- ①蜘蛛、7 個多月、時間
- ②小蜘蛛、吐絲
- ③小蜘蛛、卵囊、維生
- ④卵囊、7 個月

2 () 環境汙染是人們生活中所面臨的一大問題，其中海洋生態環境改變的例子就是珊瑚白化現象，珊瑚為什麼會白化呢？

- ①環境汙染、海洋生態環境改變
- ②生態環境、珊瑚
- ③珊瑚白化、原因
- ④生活、汙染、珊瑚

- 3 () 發明和發現為人類帶來了許多的便利，瑞士工程師喬治·邁斯楚就是一個很好的例子，請問他發明魔鬼粘的靈感是來自於何處？
- ①發明、魔鬼粘
 - ②靈感、例子
 - ③瑞士、喬治·邁斯楚、魔鬼粘、靈感
 - ④工程師、發明、便利、例子
- 4 () 螢火蟲是夜晚裡的小精靈，請找出一張發光中的螢火蟲照片？
- ①螢火蟲、doc
 - ②螢火蟲、jpg
 - ③螢火蟲、wav
 - ④螢火蟲、mp3
- 5 () 通訊產業為人們帶來了許多便利，但它也造成了一些問題，目前在網路上最為常見的就是「網路釣魚」，請舉三個運用「網路釣魚」詐騙手法的例子。
- ①便利、通訊產業
 - ②網路釣魚、例子
 - ③三個例子、便利
 - ④詐騙手法、問題
- 6 () 這幾年嘉義縣 阿里山鄉的鄒族都會在年底舉辦為期 1 個月的「生命豆祭」，鄒族人為什麼會在祭典裡把「生命豆」當成婚禮的信物？
- ①鄒族、生命豆、意義
 - ②嘉義縣、阿里山鄉、祭典
 - ③祭典、阿里山鄉、信物
 - ④鄒族人、信物、1 個月
- 7 () 台灣藍鵲因為牠美麗的姿態與飄逸的長尾巴，又被稱為「長尾山娘」，連雅堂在台灣通史中，是怎麼形容這種美麗的鳥？
- ①台灣藍鵲、連雅堂
 - ②台灣通史、美麗的鳥
 - ③長尾山娘、長尾巴
 - ④連雅堂、台灣通史

- 8 () 一般稱為「百足蟲」的蜈蚣，真的有一百隻腳嗎？其實蜈蚣腳的數目並不一定，依種類的不同而有差異，請問「地蜈蚣目」的蜈蚣，牠的腳數目大約是多少對？
- ①地蜈蚣目、腳、數目
 - ②百足蟲、差異、種類
 - ③種類、數目、腳
 - ④蜈蚣、百足蟲、差異
- 9 () 歐芬巴赫的《天堂與地獄》這一部歌劇是描寫希臘神話奧菲斯到地獄拯救妻子的故事，最後的序曲部份非常地輕快，會令人手舞足蹈，這是一部很有名的輕歌劇。為了對歐芬巴赫有更多的了解，請你說明一件歐芬巴赫的事蹟。
- ①歐芬巴赫、輕歌劇
 - ②天堂與地獄、希臘神話
 - ③奧菲斯、妻子
 - ④歐芬巴赫、事蹟
- 10 () 連通管原理是指將水倒進底部相通的容器內，靜止時水面總是保持相同高度的特性。請舉三個例子說明連通管如何應用於日常生活中。
- ①連通管原理、應用
 - ②例子、生活
 - ③連通管、三個
 - ④容器、高度

計畫資訊搜尋策略測驗

班級： 姓名： 座號：

親愛的小朋友：

當你要使用搜尋引擎進行網路資訊搜尋尋求答案時，首先，最重要的是要在搜尋引擎的搜尋欄上輸入什麼字，請就下列的題目中，在上方的表格裡寫出要輸入的字，並在下方的表格裡排定你要搜尋的順序。(如果填寫表格的位置不夠，請自行增加)

題目一：蘭嶼達悟族的拼板舟上有哪些裝飾的圖紋？				
在搜尋欄上要輸入的字				
字詞的組合與順序				

題目二：水雉為什麼被稱為凌波仙子？				
在搜尋欄上要輸入的字				
字詞的組合與順序				

題目三：蜻蜓和豆娘的不同之處有哪些？

在搜尋欄 上要輸入 的字				
字詞的組 合與順序				

題目四：台灣的原住民分有哪些族群？列舉 10 個

在搜尋欄 上要輸入 的字				
字詞的組 合與順序				

評估資訊與摘要能力測驗

班級： 姓名： 座號：

親愛的小朋友：

請你依照題目所給的關鍵字，利用 Google 搜尋引擎進行網路資訊搜尋，請回答題目的答案，且推薦一個含有此答案的最好網站，並寫出推薦的理由。

範例：

題目一：綠繡眼的名稱由來？（綠繡眼、名稱、由來）

答：鳥的眼睛周圍有白色似絲絨般的眼圈。

推薦網址：
<http://61.60.100.220/%E5%8F%B0%E7%81%A3%E7%9A%84%E9%B3%A5%E9%A1%9E/unit01-1.htm>

推薦的理由：此網站為交通部觀光局網站、.....

題目一：樺斑蝶的卵孵化需要幾天的時間？（樺斑蝶、卵、孵化、天）

答：

推薦網址：

推薦的理由：

題目二：賽夏族的矮靈祭分有大小祭，各為多久舉行一次？（矮靈祭、大祭、小祭）

答：

推薦網址：

推薦的理由：

班級： 姓名： 座號：

親愛的小朋友：

請你依照各文章的標題，摘錄出問題的重點，請用最少的字呈現出最完整的答案喔，記得要把所有的重點都寫出來喔！（請從班級網頁上下載文章）

題目一：蟋蟀為何愛叫又愛鬥？



A large empty rectangular box for writing the answer to the first question. A faint watermark logo for 'NTTU Library' is visible in the background, showing a green hand holding a blue CD.

題目二：鳥類遷徙的原因？

A large empty rectangular box for writing the answer to the second question.

綜合能力測驗

班級： 姓名： 座號：

親愛的小朋友：

水雉是台灣本土非常美麗而優雅的留鳥，常可以在菱角田中看見牠的情影，台灣目前只剩 50 多隻，我們應該愛惜保護牠。現在就讓我們來了解台灣菱角田中美麗的水雉吧！

請詳細閱讀老師給你的三篇文章（到班級網頁下載水雉 1、水雉 2、水雉 3），經過整理後，在 word 上用自己的話寫成一篇短文，記得要把重點都寫進去喔！

請將完成的檔案存在桌面上並命名為（水雉座號），例如：水雉 12

評鑑能力測驗

親愛的小朋友：

請你利用 Google 搜尋引擎，進行網路資訊搜尋，利用 Word 製作一份介紹「台灣藍鵲」的報告，內容請不要超過 1 頁，要製作標題，可加美工。請盡量完整介紹喔！

請將完成的檔案存在桌面上並命名為（台灣藍鵲座號），例如：台灣藍鵲 12

找出資訊測驗

班級： 姓名： 座號：

親愛的小朋友：

請你利用 Google 搜尋引擎進行網路資訊搜尋並回答下列問題。

題目一：白頭翁的外型特徵是什麼？

答：

題目二：珠光鳳蝶為什麼會被取名為珠光鳳蝶？

答：

附錄二 網路資訊搜尋能力評量相關資料

摘要測驗文章

蟋蟀為何愛叫又愛鬥？



以前的小朋友，常愛玩鬥蟋蟀的遊戲，他們會抓來兩隻雄蟋蟀，放進同一個罐子裡，然後稍微逗弄牠們一下，馬上兩隻蟋蟀就踢咬起來，一直拼到你死我活，或是兩敗俱傷，戰事才會歸於平靜。

蟋蟀很孤僻，尤其雄蟋蟀總愛獨居在土穴中，儘管在交配時必須與一個雌蟋蟀同居，但絕不容其他蟋蟀侵擾。這種習性，也就是牠天生好鬥的原因。

雄蟋蟀要交配時，會利用前翅摩擦發出聲音，招引雌蟲。而牠還能用不同的摩擦方式，發出不一樣的聲音。譬如引誘雌蟲前來的聲音，和刺激雌蟲交配的聲音就不同。所以，儘管雄蟋蟀這麼愛獨居，但是當牠需要伴侶，繁衍後代時，還是挺有辦法的。

蟋蟀的食性很雜，牠有一個發達而堅實的口器，無論作物的根、莖、葉或果實，牠都能輕易咬斷。因此，牠經常造成地下的塊根、塊莖被咬爛而腐敗，或地上嫩苗被咬壞，讓作物嚴重受損。（本文摘錄自 e 世紀十萬個為什麼？）

資料來源：<http://kids.yam.com/why/article/article591.html>（小蕃薯）

鳥類遷徙的原因？



四季有變化，有些鳥類也會隨著這種改變而遷徙，為什麼牠們每年要不辭辛苦、長途跋涉的轉移生活地呢？

幾千萬年前，地球上的冰川時期，大部分昆蟲和植物都被凍死了，鳥類迫於食源斷絕，只好遷向溫暖的南方。後來，冰川溶解並向北方退去，鳥類開始懷念原來的故鄉，於是每當春夏，就飛回北方繁殖，長久下來便成習性。

另外一種是受外界環境變化所造成的。當冬季繁殖地區氣溫下降，食源減少，鳥類便飛往溫暖的南方避冬，但那裡卻不適宜築巢、育雛，所以隔年春天，牠們又會飛回原來的故鄉繁殖。

還有影響牠們遷徙的因素，跟生理刺激有關。許多生物學家做過各種實驗，發現在春天時，環境會引起鳥類內分泌腺活動，而分泌出一種「激素」物質，刺激牠們的神經系統，讓牠們產生繁衍後代的需求，於是便遷徙至北方繁殖了。（本文摘錄自 e 世紀十萬個為什麼？）

資料來源：<http://kids.yam.com/why/article/article591.html>（小蕃薯）

綜合能力測驗文章

珍貴鳥類「凌波仙子」



菱角鳥~水雉

菱田裡有一種珍貴的鳥類叫做水雉，也有人稱為「菱角鳥」。菱角鳥的形狀就像菱角，飛起來時就像仙子般美麗，所以牠的名字又叫做「凌波仙子」。水雉在地方上又叫做「疼某鳥」，因為水雉牠是一妻多夫制的，當他跟公鳥交配之後，孵蛋的工作就交由公鳥負責。



水雉主要棲息於池塘、湖泊、沼澤、菱角田及芡實田等水域地帶，以魚類、昆蟲、及植物之嫩葉、幼芽、種子為食，蜻蜓的幼蟲水蠶也是水雉的食物之一。

資料來源：<http://www.bgp.ks.edu.tw/caltrop/htm/hyy.htm>

菱角鳥

水雉喜歡在長滿布袋蓮、浮水植物或菱田的池塘裡活動；所以此地民眾也叫牠們「菱角鳥」。在日據時代，牠還是被列為天然野生紀念物之一而受到嚴格的保護呢！菱角鳥藍灰色的腳趾很長，腳趾展開時可將體重分散，可輕盈漫步在漂浮水面植物上。牠們修長的腿趾漫步在沼地裡顯得優美多姿，像凌波仙子般飄逸而愜意，所以又稱為「凌波仙子」。

主要食物是菱角田的水生昆蟲或浮游生物，並不吃菱角。菱角鳥生性敏感害羞，主要棲息於池塘、湖泊、沼澤、菱角田等水域地帶。水雉是行一妻多夫制的社會，一隻雌鳥大約能與一至五隻雄鳥交配，通常其雄鳥的隻數，則由雌鳥所佔的領域大小來決定。

資料來源：<http://www.pts.org.tw/~web02/education/05page1-e8-b2.htm>（公視教育資源網）



資料來源：
<http://map.answerbox.net/landmark-12671.htm>



資料來源：
<http://bbs.moninet.com.tw/board/topic.cgi?forum=78&topic=313&show=0>

水雉

棲息於開闊之淡水沼澤地，有菱角、芡實、睡蓮等浮水植物生長的水域為其喜愛之環境。腳、爪、趾都很長，可以很輕巧的在這些水生植物上行走，以尋找水面的軟體動物、昆蟲及浮游生物和植物之根部、嫩芽或種籽等為食。在台灣大多出現在北迴歸線以南之菱角田，中、北部之紀錄較少。

資料來源：<http://webmail.ysps.tp.edu.tw/~hing/@bird.htm>

附錄三 實驗組教學活動設計

網路資訊搜尋課程：(一) 網路資訊搜尋介紹

單元名稱	網路資訊搜尋介紹	教學班級	實驗組 (四年級)	
教學者	林青麗	設計者	林青麗	
教材來源	自編	教學時間	1 節 (40 分鐘)	
教學目標	1. 了解網路資訊搜尋的步驟 2. 了解網路資訊搜尋的使用時機			
教學目標	教學流程	時間	教學資源	評量方式
了解網路 資訊搜尋 的步驟	◆準備活動 引起動機 一、教師提問 問題：天上的星星有幾顆？ 恐龍如何分辦公母？ 二、討論 三、引起資訊搜尋的動機需求	4'		
	◆發展活動 活動一 一、介紹網路資訊搜尋的步驟：使用簡報介紹 1. 定義任務 2. 資訊搜尋策略 3. 找出資訊 4. 使用資訊 5. 綜合資訊 6. 評鑑資訊	10'	網路資訊 搜尋步驟 簡報 學習單	口頭問答 學習單 口頭問答

了解網路資訊搜尋的使用時機	二、了解網路資訊搜尋的使用時機	4'	口頭問答
	<p>※只要有需求(作業、興趣、問題、購物.....),都可進行網路資訊搜尋。</p> <p>活動二</p>		
	一、介紹網路搜尋環境		
	<p>1. Internet Explorer 瀏覽器介面介紹</p> <p>※網址列、工具列、功能表、狀態列、瀏覽區、捲軸。</p>	8'	課堂觀察
	<p>2. 網頁介紹</p> <p>※網頁由圖片、按鈕、網站標題、聲音和文字組成。</p> <p>※超連結。</p>		口頭問答
二、練習和操作	9'		
◆綜合活動			
教師總結			
以搶答方式複習上述教學內容：	5'		
(1) 網路資訊搜尋的步驟為定義任務、資訊搜尋策略、找出資訊、使用資訊、綜合資訊、評鑑資訊。			
(2) 只要有需求都可進行網路資訊搜尋。			
~ 本單元 結束 ~			

網路資訊搜尋課程：(二) 定義任務

單元名稱	定義任務	教學班級	實驗組 (四年級)						
教學者	林青麗	設計者	林青麗						
教材來源	自編	教學時間	2 節 (80 分鐘)						
教學目標	1. 確認資訊問題的重要概念 2. 辨別資訊類型和格式								
教學目標	教學流程	時間	教學資源						
確認資訊問題的重要概念	◆準備活動 引起動機 ※播放網路資訊搜尋步驟的簡報複習上節課所教的內容。	6'	簡報						
	◆發展活動 活動一 一、呈現問題 問題：天上的星星有幾顆？ 二、教導學童如何確認資訊問題的重要概念 * 名詞、獨一無二的語詞、特殊名稱和縮寫字是主題的重要概念。	2' 10'	口頭問答						
辨別資訊類型和格式	三、教導學童如何辨別資訊類型和格式 * 深入探討主題，了解資訊類別。 網頁上常見的檔案類型與副檔名 <table border="1" style="margin-left: 20px; margin-top: 10px;"> <tr> <td>類型</td> <td>副檔名</td> </tr> <tr> <td>網頁</td> <td>.html、.htm、.php</td> </tr> <tr> <td>文字</td> <td>.txt、.doc、.pdf</td> </tr> </table>	類型	副檔名	網頁	.html、.htm、.php	文字	.txt、.doc、.pdf	10'	口頭問答
類型	副檔名								
網頁	.html、.htm、.php								
文字	.txt、.doc、.pdf								

	<table border="1"> <tr> <td>類型</td> <td>副檔名</td> </tr> <tr> <td>聲音</td> <td>.mp3、.wav、.wma、.rm</td> </tr> <tr> <td>影像</td> <td>.mpg、.mpeg、.wmv、.avi .rm、.rmvb、.vob、.vcd</td> </tr> <tr> <td>圖片</td> <td>.gif、.jpg、.jpeg、.png</td> </tr> <tr> <td>動畫</td> <td>.gif、.swf</td> </tr> </table>	類型	副檔名	聲音	.mp3、.wav、.wma、.rm	影像	.mpg、.mpeg、.wmv、.avi .rm、.rmvb、.vob、.vcd	圖片	.gif、.jpg、.jpeg、.png	動畫	.gif、.swf			
類型	副檔名													
聲音	.mp3、.wav、.wma、.rm													
影像	.mpg、.mpeg、.wmv、.avi .rm、.rmvb、.vob、.vcd													
圖片	.gif、.jpg、.jpeg、.png													
動畫	.gif、.swf													
	<p>四、書寫學習單</p> <p style="text-align: center;">~ 第一節 結束 ~</p> <p>五、運用 5W1H 協助學童思考問題</p> <p>What —此問題主要是詢問什麼？</p> <p>When —是否得從特定的時間點來探討？</p> <p>Where —是否有限制地點？</p> <p>Who —是否有特定的人名？</p> <p>Why —是否屬於解釋原由的問題？</p> <p>How —是詢問形成的方法嗎？</p> <p>綜合以上考慮：此問題之重要概念可為星星、天上的星星、數量；資料類型為文字。可找網頁、.doc、.pdf。</p> <p>六、書寫學習單</p> <p>◆綜合活動</p> <p>教師總結</p> <p style="text-align: center;">網路資訊搜尋的首要步驟為定義任務，其最主要的兩項要點為：</p> <p style="text-align: center;">1.確認資訊問題的重要概念。</p> <p style="text-align: center;">2.辨別資訊類型和格式。</p> <p style="text-align: center;">~ 第二節 結束 ~</p> <p style="text-align: center;">~ 本單元 結束 ~</p>	12'	學習單	學習單										
		17'		口頭問答										
		18'	學習單	學習單										
		5'												

網路資訊搜尋課程：(三) 資訊搜尋策略

單元名稱	資訊搜尋策略	教學班級	實驗組 (四年級)	
教學者	林青麗	設計者	林青麗	
教材來源	自編	教學時間	3 節 (120 分鐘)	
教學目標	1.認識搜尋引擎的功用與使用方式 2.善用強化搜尋的技巧 3.建構合適的關鍵字 4.擬定計畫進行搜尋			
教學目標	教學流程	時間	教學資源	評量方式
認識搜尋引擎的功用與使用方式	◆準備活動 教師說明網路資訊搜尋第二步驟為資訊搜尋策略的應用，在第一階段進行確認資訊問題的重要概念以及辨別資訊類型和格式後，接下來要做的工作就是建構合適的關鍵字、運用強化搜尋的技巧並擬定搜尋計畫於搜尋引擎上進行搜尋。	3'		課堂觀察
	◆發展活動 活動一 教師介紹如何應用 Google 搜尋引擎，學生於教師講解後操作。 一、認識搜尋引擎的功用與使用方式 * 開啓 Google 搜尋引擎進行介面介紹。 二、學生練習，教師巡視和解惑 * 讓學童練習使用 URL 和關鍵字搜尋。	7' 5'		

<p>善用強化搜尋的技巧</p>	<p>活動二</p> <p>告知搜尋技巧的使用目的，以 Google 為例，教師講解示範下列技巧的運用，學童依教師給的範例練習。</p> <p>一、目的引導</p> <p>教師提問：是否有時搜尋後，呈現了太多的結果，需要花很多時間閱讀、篩選，或是找不到需要的資訊？</p> <p>學生討論：分享經驗。</p> <p>教師告知：下列的技巧可以協助搜尋者，更精確的搜尋資訊。</p> <p>二、技巧講解示範</p> <p>(一) 善用強化搜尋的技巧 (以 Google 為例)</p> <p>講解示範</p> <p>1.善用布林邏輯運算</p> <p>* 「AND」：「網路電話 使用行為」，中間空格，搜尋結果會呈現兩個條件皆符合的資訊。(縮小範圍)</p> <p>* 「NOT」：「網路電話 -使用行為」，中間空一格後，加上減號，搜尋結果呈現的網路電話資訊中不會含有使用行為的相關資訊。(扣除搜尋範圍)</p>	<p>2'</p> <p>13'</p>		<p>口頭問答</p>
------------------	--	----------------------	--	-------------

	<p>* 「OR」:「網路電話 OR 使用行為」, 中間的 OR 要使用大寫, 只要符合任一個條件的資訊皆會呈現。(增加搜尋範圍)</p> <p>學生練習 * 教師出題, 學生練習。</p> <p>2.使用「" "」進行片語搜尋</p> <p>講解示範 * 「" "」: 具有專有名詞、特定片語或有次序關係的特性時使用, 可讓搜尋更精確, 過濾不需要的資訊。</p> <p>學生練習 * 教師出題, 學生練習。</p> <p>3. 使用「“*”」切截技巧</p> <p>講解示範 * 「“*”」: 當使用的關鍵詞中有忘記的字時, 及可以使用「“*”」。</p> <p>學生練習 * 教師出題, 學生練習。</p> <p style="text-align: center;">~ 第一節 結束 ~</p> <p>三、學習單填寫 * 學童填寫搜尋技巧學習單</p> <p>四、操作練習 * 學童進行綜合練習</p>	<p>5'</p> <p>5'</p> <p>8'</p> <p>8'</p>	<p>學習單</p>	<p>課堂觀察</p> <p>口頭問答</p> <p>口頭問答</p> <p>學習單</p> <p>課堂觀察</p>
--	---	---	------------	--

<p>建構合適的關鍵字</p>	<p>活動三</p> <p>告知何謂關鍵字，並教導關鍵字的發展方法，利用學習單的關鍵字發展表實際練習後進行練習操作。</p> <p>一、教師講授下列方法並示範</p> <p>關鍵字形成的方法：</p> <p>以任務中所含之重要概念詞、資料類型、疑問詞、隱含詞和同義詞來建構。</p> <p>* 「重要概念詞」：</p> <p>是任務問題中的主要概念通常為名詞、特殊名稱和縮寫字。</p> <p>例如介紹三種有毒的開花植物，重要概念詞即是「開花植物」、「毒性」。</p> <p>* 「資料類型」：</p> <p>是欲搜尋資料的型態。</p> <p>例如文字檔（doc、pdf）圖片、影像、音樂。</p> <p>* 「疑問詞」：</p> <p>則是問句中的疑問詞（what、where...）。</p> <p>例如：金字塔是哪一個國家的建築和文化特色？疑問詞所轉換的關鍵字則為「國家」或「地點」。</p>	<p>14'</p>		<p>口頭問答</p>
-----------------	---	------------	--	-------------

	<p>* 「隱含詞」： 是利用5W1H來思考問題，找出其隱含的意思。</p> <p>例如：原住民的服飾特色？在此問句下當考慮是指哪一個地方或國家的原住民，加以了解後，加入「台灣」或「排灣族」……等關鍵字。</p> <p>* 「同義詞」： 指同樣意思或類似的用語。</p> <p>例如：台灣東部的同義詞可為東部、台東、花蓮、宜蘭。</p> <p>二、使用多個語詞組合進行查詢、少用句子和單一語詞</p> <p>三、利用學習單練習關鍵字的發展</p> <p>* 使用關鍵字發展表來引導學童並讓學童練習。</p> <p style="text-align: center;">~ 第二節 結束 ~</p>	2'	學習單	學習單
--	---	----	-----	-----

<p>擬定計畫 進行搜尋</p>	<p>活動四</p> <p>告知計畫搜尋順序可以協助自己 有順序的進行搜尋，也可以增進效率和 準確度。以及讓學童使用學習單練習。</p> <p>一、教師講解並示範</p> <p>15'</p> <p>教師講解在關鍵字形成後，選擇搜 尋技巧，利用查詢順序表來計畫搜 尋順序，以利搜尋的進行。</p> <p>20'</p> <p>二、學童利用學習單練習計畫搜尋順 序。</p> <p>◆綜合活動</p> <p>教師總結</p> <p>5'</p> <p>進行網路資訊搜尋時，在對於任務的分 析理解後，當使用關鍵字的發展方法形 成關鍵字，然後再選定搜尋技巧，計畫 搜尋順序，搜尋時方順利有效率。</p> <p>~ 第三節 結束 ~ ~ 本單元 結束 ~</p>			<p>課堂觀察</p>
----------------------	---	--	--	-------------

網路資訊搜尋課程：(四) 找出資訊

單元名稱	找出資訊	教學班級	實驗組 (四年級)	
教學者	林青麗	設計者	林青麗	
教材來源	自編	教學時間	1 節 (40 分鐘)	
教學目標	1.利用搜尋引擎進行資訊搜尋			
教學目標	教學流程	時間	教學資源	評量方式
利用搜尋引擎進行資訊搜尋	<p>◆準備活動</p> <p>複習網路資訊搜尋步驟(1-3 步驟)的相關知識和技巧。</p>	6'	學習單	口頭問答 學習單
	<p>◆發展活動</p> <p>活動一</p> <p>讓學童使用 Google 正式進行搜尋,搜尋前要先定義任務和計畫搜尋策略。</p> <p>一、教師引導後,讓學童依學習單上的題目指示操作。</p> <p>二、檢討學習單和討論學童的搜尋過程。</p> <p>三、教師告知可能困難之解決方法</p> <p>* 倘若無法順利搜尋到需求資訊,則回頭思考第一與第二步驟之周全性或另外發展概念與關鍵字。</p>	30'		

	<p>◆綜合活動</p> <p>教師總結</p> <p>網路資訊搜尋步驟，以 Big6 技能為基礎，也承續其可以隨時返回前步驟修正之精神。</p> <p>~ 本單元 結束 ~</p>	5'		
--	---	----	--	--



<p>推薦良好的網站</p>	<p>(4) 網頁內容資訊有引用資料的來源 (5) 網頁內容清楚易懂，不會太艱深 (6) 網頁內容具高正確率、含客觀且豐富之主題資訊</p> <p>二、讓學童搜尋「潮汐的形成原因」，並推薦一個優良的網站。</p> <p style="text-align: center;">~ 第一節 結束 ~</p> <p>三、就同學所推薦的網站，用上述的評估方法加以討論。</p>	<p>15'</p>		<p>課堂觀察</p>
<p>使用摘要策略進行摘要</p>	<p>活動二</p> <p>教師利用簡報教材，教導學童摘要策略，並用例子示範，後讓學童練習。</p> <p>一、教師播放摘要策略投影片進行教學</p> <p>*摘要策略 「刪除」、「歸納」、 「建構」與「潤飾」。</p> <p style="text-align: center;">~ 第二節 結束 ~</p> <p>二、教師出題讓學童練習。 *從班級網頁上下載事前準備之珠光鳳蝶之文章，讓學童以摘要策略進行摘錄此篇文章，以Word 檔案來呈現。</p> <p style="text-align: center;">~ 第三節 結束 ~</p>	<p>25'</p> <p>40'</p>	<p>簡報</p> <p>珠光鳳蝶文章</p>	<p>口頭問答</p> <p>口頭問答</p> <p>學習單</p>

網路資訊搜尋課程：(六) 綜合

單元名稱	綜合	教學班級	實驗組 (四年級)	
教學者	林青麗	設計者	林青麗	
教材來源	自編	教學時間	2 節 (80 分鐘)	
教學目標	1.知道綜合資訊的方法 2.能綜合資訊			
教學目標	教學流程	時間	教學資源	評量方式
知道綜合 資訊的方法	<p>◆準備活動</p> <p>複習網路資訊搜尋步驟(1-4 步驟)的相關知識和技巧。</p>	3'	網路文章	口頭問答
	<p>◆發展活動</p> <p>教師講授綜合資訊的方法,後讓學童進行資訊綜合。</p> <p>活動一</p> <p>一、教師講授下列內容</p> <p>*運用 Word 文件裡的表格,依概念整理摘取之資訊,架構大綱後組織內容以合適的方式 (Word 文件) 呈現。</p>	3'		
能綜合資 訊	<p>二、教師從班級網頁中下載事先準備之三篇關於紋白蝶的文章,廣播讓小朋友略讀,示範整理這三篇文章中紋白蝶之外觀。</p>	8'	網路文章	課堂觀察
	<p>三、學童實作,以教師提供之三篇紋白蝶的資訊,在 Word 的表格中整理出其食物,並加以統整。</p>	22'		

	<p>◆綜合活動</p> <p><u>教師總結</u></p> <p>綜合資訊，除了整理歸納相同的概念資訊外，使用自己的話來重新詮釋，是一個很重要的觀念。</p> <p>~ 本單元 結束 ~</p>	2'		
--	---	----	--	--



網路資訊搜尋課程：(七) 評鑑

單元名稱	評鑑	教學班級	實驗組 (四年級)	
教學者	林青麗	設計者	林青麗	
教材來源	自編	教學時間	1 節 (40 分鐘)	
教學目標	1.判斷自己問題解決的程度 2.評估自己問題解決過程之效率			
教學目標	教學流程	時間	教學資源	評量方式
判斷自己 問題解決 的程度 評估自己 問題解決 過程之效 率	<p>◆準備活動</p> <p>複習網路資訊搜尋步驟(1-5 步驟)的相關知識和技巧。</p> <p>◆發展活動</p> <p>教師告知評鑑的重要性,且教導如何評鑑,後讓學童練習。</p> <p>活動一</p> <p>一、教師講解評鑑的重要性</p> <p>* 評鑑的內容主要是評鑑問題解決的程度(成果)和問題解決的過程之效率。並且求了解不足和需改進之處,以利將來能更順利的進行網路資訊搜尋來達到自己的需求目的。</p>	3'		口頭問答
	<p>二、教師廣播評鑑表並實例講解</p> <p>* 從班級網頁中下載事前準備之問題解答評鑑表和網路資訊搜尋評鑑表來講解。分別以一位學童的成果作品和其網路資訊搜尋過程為範例。</p>	4' 15'	問題解答 評鑑表 網路資訊 搜尋評鑑 表	口頭問答

	<p>三、請學童進行自我評估</p> <p>◆綜合活動</p> <p>教師總結</p> <p>評估之目的最重要是發現自己的不足以求改進，讓自己日後能表現更好，所以當做到誠實和確實。</p> <p>~ 本單元 結束 ~</p>	<p>15'</p> <p>3'</p>		<p>學習單</p>
--	--	----------------------	--	------------



附錄四 控制組教學活動設計

Internet 網際網路：(一) 上網高手

單元名稱	上網高手	教學班級	控制組 (四年級)	
教學者	林青麗	設計者	許凌忠	
教材來源	惠群文化事業有限公司	教學時間	3 節 (120 分鐘)	
教學目標	1. 了解網路資訊搜尋			
教學目標	活動過程	時間	教學資源	評量方式
了解網路 資訊搜尋	<p>第一節：揭開 Internet Explorer 瀏覽器 神秘面紗</p> <p>◆準備活動</p> <p>引起動機</p> <p>* 老師：「在上式上網前，我們要先知道什麼是 Internet Explorer 瀏覽器？還有它的介面有哪些功能？」</p> <p>* 老師：「Internet Explorer 瀏覽器是可以讓你透過網路，連接到無遠弗屆的網際網路來瀏覽全世界共同分享資訊的一種工具軟體。接下來讓我們來認識 Internet Explorer。」</p> <p>◆發展活動</p> <p>活動一</p> <p>教師使用廣播介紹 Internet Explorer 介面，接著讓學童進行操作。</p>	5'		

了解網路
資訊搜尋

第二節：URL 介紹、網址輸入

◆準備活動

引起動機

- * 小香：「網址列中為什麼要輸入英文字母呢？這些英文字母代表什麼意思？」
- * 老師：「每一個網站都有它對應的網址，就像是網站的門牌號碼，讓我們能夠在浩瀚的網際網路世界裡快速地找到我們要到的網站。」

3'

◆發展活動

活動一

教師使用廣播以簡報介紹網址的組成要件，再帶領學童進行網址輸入，最後介紹幾種常用的傳輸協定。

簡報

一、網址的組成要件介紹

- * 大部分的網址都是以小寫英文字母或阿拉伯數字組成，而中間會以小點將網址區隔，形成具有特殊意義的文字或數字。

12'

- * 台北市立動物園的網址

<http://www.zoo.gov.tw/index.htm>

http://	使用 http 的服務
www	網際網路
.zoo	動物園
.gov	政府單位
.tw	台灣地區
/index.htm	網頁名稱

口頭問答
課堂觀察

	<p>網址中「單位」的意義</p> <table border="1" data-bbox="491 304 943 674"> <tr> <td>.edu</td> <td>教育單位，如高雄市快樂國小。</td> </tr> <tr> <td>.gov</td> <td>政府單位，如台北市政府。</td> </tr> <tr> <td>.com</td> <td>工商單位，如公司行號。</td> </tr> <tr> <td>.org</td> <td>財團法人單位或基金會，如中華民國消費者文教基金會。</td> </tr> <tr> <td>.net</td> <td>網路管理單位，如中華電信 Hinet。</td> </tr> </table> <p>二、輸入網址</p> <ul style="list-style-type: none"> * 先將游標移到「網址列」最後一個字的後面，在按下鍵盤上的「退位鍵←」，將網址列的網址全部刪除。 * 將網址輸入（要完全正確），後按下「Enter」鍵。 * 學童依教師指示輸入網址。 <p>三、介紹常用的傳輸協定</p> <table border="1" data-bbox="459 1128 943 1693"> <tr> <td>HTTP (80)</td> <td>超文件傳輸協定是網際網路上應用最為廣泛的一種網路傳輸協定。所有的 WWW 文件都必須遵守這個標準。設計 HTTP 最初的目的是為了提供一種發佈和接收 HTML 頁面的方法。</td> </tr> <tr> <td>FTP (21)</td> <td>文件傳輸協定用於在網路上進行文件傳輸的一套標準協議。</td> </tr> <tr> <td>SMTP (25)</td> <td>簡單郵件傳輸協定在 Internet 傳輸 email 的標準。(寄信)</td> </tr> <tr> <td>POPS (110)</td> <td>郵局協議版本 3 支持使用客戶端管理在伺服器上的電子郵件。(收信)</td> </tr> </table> <p>◆綜合活動</p> <p>以搶答方式復習上述教學內容，然後再填寫學習單。</p> <p style="text-align: center;">~ 第二節 結束 ~</p>	.edu	教育單位，如高雄市快樂國小。	.gov	政府單位，如台北市政府。	.com	工商單位，如公司行號。	.org	財團法人單位或基金會，如中華民國消費者文教基金會。	.net	網路管理單位，如中華電信 Hinet。	HTTP (80)	超文件傳輸協定是網際網路上應用最為廣泛的一種網路傳輸協定。所有的 WWW 文件都必須遵守這個標準。設計 HTTP 最初的目的是為了提供一種發佈和接收 HTML 頁面的方法。	FTP (21)	文件傳輸協定用於在網路上進行文件傳輸的一套標準協議。	SMTP (25)	簡單郵件傳輸協定在 Internet 傳輸 email 的標準。(寄信)	POPS (110)	郵局協議版本 3 支持使用客戶端管理在伺服器上的電子郵件。(收信)	<p>8'</p> <p>7'</p> <p>10'</p>	<p>學習單</p>	<p>展示成果</p>
.edu	教育單位，如高雄市快樂國小。																					
.gov	政府單位，如台北市政府。																					
.com	工商單位，如公司行號。																					
.org	財團法人單位或基金會，如中華民國消費者文教基金會。																					
.net	網路管理單位，如中華電信 Hinet。																					
HTTP (80)	超文件傳輸協定是網際網路上應用最為廣泛的一種網路傳輸協定。所有的 WWW 文件都必須遵守這個標準。設計 HTTP 最初的目的是為了提供一種發佈和接收 HTML 頁面的方法。																					
FTP (21)	文件傳輸協定用於在網路上進行文件傳輸的一套標準協議。																					
SMTP (25)	簡單郵件傳輸協定在 Internet 傳輸 email 的標準。(寄信)																					
POPS (110)	郵局協議版本 3 支持使用客戶端管理在伺服器上的電子郵件。(收信)																					

<p>了解網路 資訊搜尋</p>	<p>第三節：讓我們來認識網頁</p> <p>◆準備活動</p> <p>引起動機</p> <p>*老師：「網頁不同於傳統的紙本資訊，它比紙本資訊豐富的多，現在就讓我們來了解究竟要如何使用網頁」</p> <p>◆發展活動</p> <p>活動一</p> <p>教師使用廣播介紹網頁並讓學童操作練習。</p> <p>一、到指定網頁</p> <p>*在網址列輸入。 http://kids.nmmba.gov.tw</p> <p>*按「Enter」鍵</p> <p>*進入國立海洋生物博物館的「兒童網站」</p> <p>二、網頁是由許多的元件所組成的</p> <p>圖片、按鈕、聲音、 網站標題、文字</p> <p>三、超連結</p> <p>*超連結是一個網頁上非常特別的功能。</p> <p>*可以從這個網頁連結到另外一個網頁。</p> <p>*通常在網頁上當游標變成一隻小手時，表示可以點選它連結到另一個網頁。</p> <p>*有超連結的地方可以是按鈕、圖片、文字等。</p>	<p>2'</p> <p>6'</p> <p>6'</p> <p>3'</p>		<p>口頭問答</p> <p>課堂觀察</p>
----------------------	--	---	--	-------------------------

	<p>四、首頁與子網頁</p> <p>* 每一個網站的第一頁稱為「首頁」，而此網站上的其他網頁則稱為子網頁。</p> <p>* 當我們正在瀏覽子網頁時，可以點選 Home 或回首頁的超連結，也可以一直重覆點選上一頁。</p> <p>五、學童操作練習，教師行間巡視</p> <p>◆綜合活動</p> <p>以搶答方式復習上述教學內容，然後再填寫學習單。</p> <p>~ 第三節 結束 ~</p> <p>~ 本單元 結束 ~</p>	<p>2'</p> <p>10'</p> <p>11'</p>	<p>學習單</p>	<p>課堂觀察</p> <p>展示成果</p>
--	---	---------------------------------	------------	-------------------------

Internet 網際網路：(二) 搜尋高手

單元名稱	搜尋高手	教學班級	控制組 (四年級)	
教學者	林青麗	設計者	許凌忠	
教材來源	惠群文化事業有限公司	教學時間	4 節(160 分鐘)	
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等。 2. 能利用資訊科技媒體等搜尋需要的資料。 3. 善用關鍵字和搜尋技巧 4. 能針對問題提出可行的解決方法 5. 能了解資訊問題、資料類型並進行搜尋 			
教學目標	活動過程	時間	教學資源	評量方式
	<p>第一節：搜尋引擎第一類接觸</p> <p>◆準備活動</p> <p>引起動機</p> <p>*小香：「老師，我想找一些有關台灣有名的名勝景點資料，我可以在網路上找到我要的資料和圖片嗎？」</p> <p>*老師：「當然可以，在網際網路上有很多豐富的資料，例如在介紹風景的網頁中，你除了可以找到文字介紹，還有許多圖片，有的甚至還提供影片和聲音的解說，你可以好好利用哦！」</p> <p>*小香：「那我要怎麼找到這些資料呢？」</p> <p>*老師：「你可以利用搜尋引擎來幫忙，只要打入簡短的關鍵字，這些網站上提供的搜尋引擎自動會幫你找出目前網路中有關的資料，讓我們來認識幾個常用的搜尋引擎。」</p>	5'		

<p>能針對問題提出可行的解決方法</p>	<p>◆發展活動</p> <p>活動一</p> <p>教師使用廣播以簡報介紹幾個搜尋引擎,帶領學童探索各搜尋引擎的功能,再讓學童自由操作練習。</p> <p>一、常見搜尋引擎介紹</p> <p>1.Yahoo 奇摩搜尋引擎 http://tw.yahoo.com/</p> <p>2.Google 搜尋引擎 http://www.google.com.tw/</p> <p>3.蓋世引擎 http://gais.cs.ccu.edu.tw/</p> <p>二、探索各搜尋引擎的功能並比較之間的差異</p> <p>三、學童操作練習</p> <p>◆綜合活動</p> <p>教師總結</p> <p>一個搜尋引擎並無法蒐集到網路上所有的相關資料,當無法在一個搜尋引擎尋找到你要的資料時,可以換另一個搜尋引擎試看看。每一個搜尋引擎的搜尋技巧應用並不相同,搜尋時可以先看一下搜尋引擎上的使用說明。</p> <p style="text-align: center;">~ 第一節 結束 ~</p>	<p>8'</p> <p>10'</p> <p>15'</p> <p>2'</p>	<p>簡報</p>	<p>口頭問答</p> <p>課堂觀察</p>
-----------------------	---	---	-----------	-------------------------

	<p>第二節：善用「關鍵字」小幫手</p> <p>◆準備活動</p> <p>引起動機</p> <p>* 老師：「小香，選擇你所要用的搜尋引擎後，連結到網頁上，接著打入關鍵字就會找到相關的網頁。例如，你想知道屏東縣有哪些名勝景點，這時，你可以在 Yahoo 奇摩搜尋引擎的搜尋列上輸入屏東縣政府，就可以找到屏東縣政府的網站，然後再由該網站找到你所需要的資料。因此，你想做有關家鄉名勝景點的專題研究報告，你也可以利用這個方式找到相關的網址及網站喔！」</p> <p>* 小香：「老師，我想直接找到台中的科學博物館網頁，可是我不知道科學博物館的正確名稱，怎麼辦？」</p> <p>* 老師：「沒關係，老師一直提醒要打入關鍵字，也就是即使不知道全名，只要輸入簡短相關的文字，就可以了喔！接下來讓我們來試試看。」</p> <p>◆發展活動</p> <p>活動一</p> <p>教師使用廣播示範如何尋找到國立自然科學博物館後，教導關鍵字的觀念，再讓學童自行練習。</p> <p>一、進行搜尋</p> <p>* 在搜尋欄中輸入關鍵字「國立科學博物館」。</p> <p>* 按滑鼠左鍵，點選「找網頁」；或在搜尋欄裡按鍵盤上的「Enter」鍵。</p>	3'		
		5'		口頭問答

<p>能利用資訊科技媒體等搜尋需要的資料</p>	<ul style="list-style-type: none"> * 將滑鼠移到搜尋結果中的「國立自然科學博物館」，按「滑鼠左鍵」。 * 此時網頁會連結到「國立自然科學博物館」，搜尋就成功了。 * 搜尋時所呈現的搜尋資料，排在越前面的網頁，和所輸入的關鍵字越有關聯。 * 第一頁找不到所需的資料，可以換到下一頁找找看，倘若一直找不到就要試試看別的關鍵字囉！ 			
<p>用關鍵字和搜尋技巧</p>	<p>二、何謂關鍵字和應用技巧</p> <ul style="list-style-type: none"> * 顧名思義，就是你所要尋找的資料或網站的名稱中，最重要的字。 * 關鍵字的應用可分有直接和迂迴尋找兩種。例如： <ul style="list-style-type: none"> 直接：想找屏東縣的名勝景點，直接在搜尋欄中輸入「名勝景點」，這就是直接的搜尋。 迂迴：若輸入「屏東縣政府」，透過屏東縣政府網站裡的名勝景點介紹來取得資料，這就是迂迴的搜尋。迂迴也可以說是擴大範圍式的搜尋。 	<p>10'</p>		
	<p>三、學童自行練習操作，教師行間巡視</p> <p>◆綜合活動</p> <p>教師出題，以搶答方式讓學童練習搜尋網站及相關資料。</p> <p style="text-align: center;">~ 第二節 結束 ~</p>	<p>12'</p> <p>10'</p>		<p>課堂觀察</p>

<p>能找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等</p>	<p>第三節：搜尋圖片與儲存圖片</p> <p>◆準備活動</p> <p>引起動機</p> <ul style="list-style-type: none"> * 小香：「除了搜尋網頁，我可以只搜尋圖片嗎？」 * 老師：「當然可以，你可以用圖片的名稱來搜尋，再連到網頁上做進一步的搜尋喔！」 <p>◆發展活動</p> <p>活動一</p> <p>教師使用廣播介紹圖片搜尋和儲存圖片並讓學童操作練習。</p>	<p>3'</p>		
<p>能了解資訊問題、資料類型並進行搜尋</p>	<p>一、圖片搜尋介紹</p> <ul style="list-style-type: none"> * 點選圖片。 * 在搜尋欄中輸入關鍵字「墾丁國家公園」。 * 點選「找圖片」，就會找到相關的圖片。 * 每一張圖片的下方都有簡單的圖片資訊。 * 如果沒有找到合適的圖片，再重新輸入其他的關鍵字來尋找。 * 可用拖曳捲軸或下一頁來尋找下方或下一頁的圖片。 * 找到後，在圖片上按滑鼠左鍵一下。 * 出現圖片的相關屬性（大小、類型..）及來源網頁。 * 進入該網頁，尋找該張圖片，此時的圖片才是原來的大小。 	<p>10'</p>		<p>口頭問答</p>

<p>能找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等</p>	<p>二、儲存圖片</p> <ul style="list-style-type: none"> * 將滑鼠移到要儲存的圖片上，點選滑鼠右鍵，選擇「另存圖片」。 * 接著出現「儲存圖片」的視窗 * 將圖片儲存於要儲存的資料夾中。 * 更改檔名為自己可以辨認的名稱。 * 點選儲存。 * 檢查圖片是否已經儲存，開啓儲存的資料夾，將檔案開啓。 * 待開啓後，表示圖片已經成功的儲存了。 <p>三、學童自行練習，教師行間巡視解惑</p> <p>◆綜合活動</p> <p>教師總結</p> <p>在網頁上點選右鍵，即可以下載資料，下載資料時要注意是否侵犯別人的著作權，尊重智慧財產權是在網路上應有的禮儀。</p> <p style="text-align: center;">~ 第三節 結束 ~</p>	<p>8'</p> <p>16'</p> <p>3'</p>		<p>課堂觀察</p>
-------------------------------	---	--------------------------------	--	-------------

	<p>第四節：音樂追追追</p> <p>◆準備活動</p> <p>引起動機</p> <p>* 小香：「網路上提供的資料很豐富，除了文字和圖片之外，有沒有音樂可以讓我們欣賞？」</p> <p>* 老師：「有的，網路上有一些免費的 Midi 音樂，你可以自己欣賞，也可以寄給你的好朋友一起分享。現在，就和老師一起利用搜尋引擎來找自己想要的音樂吧！」</p> <p>◆發展活動</p> <p>活動一</p> <p>教師使用廣播介紹音樂搜尋和下載，並讓學童操作練習。</p> <p>一、音樂搜尋、下載</p> <p>* 在 Google 搜尋欄中鍵入「卡通歌曲」。</p> <p>* 點選「找網頁」。</p> <p>* 在出現的結果中，將滑鼠移到「卡通 MIDI 音樂」，用滑鼠點選一下。</p> <p>* 從出現的項目中選取「卡通 1」。</p> <p>* 將滑鼠移到想要聽的歌曲上，點選右鍵，選取「另存目標」。</p> <p>* 自取檔名儲存在目的資料夾裡。</p> <p>* 到目的資料夾，將滑鼠移到檔案上，快速按「左鍵兩下」。這時會出現「Windows Media Player」影音播放軟體，並開始播放音樂，記得要打開喇叭哦！</p>	<p>3'</p> <p>15'</p>		<p>口頭問答</p>
--	--	----------------------	--	-------------

<p>能找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等</p>	<p>* 如果想更換檔名, 可以將滑鼠移到檔案上。 * 按「滑鼠右鍵」, 選擇「重新命名」。 * 音樂名稱出現反白後, 「輸入」自己好記的名稱, 再按鍵盤上的「Enter」就完成了。</p> <p>二、學童自行練習, 教師行間巡視解惑</p> <p>◆綜合活動</p> <p>教師總結</p> <p>在網頁上點選右鍵, 即可以下載資料, 下載資料時要注意是否侵犯別人的著作權。Midi 多屬於再製音樂, 只要作者同意分享, 就可以下載, 所以比較沒有著作權的問題。</p> <p>~ 第四節 結束 ~ ~ 本單元 結束 ~</p>	<p>19'</p> <p>3'</p>		<p>課堂觀察</p>
-------------------------------	---	----------------------	--	-------------

Internet 網際網路：(三) 專題報告高手

單元名稱	專題報告高手	教學班級	控制組 (四年級)	
教學者	林青麗	設計者	許凌忠	
教材來源	惠群文化事業有限公司	教學時間	5 節 (200 分鐘)	
教學目標	1. 能進行編輯、列印的設定，並能結合文字、圖畫等完成文稿的編輯。盡量使用自由軟體。 2. 能利用資訊科技媒體等搜尋需要的資料。			
教學目標	活動過程	時間	教學資源	評量方式
	<p>第一節：將網頁中的文字複製到 Word 中</p> <p>◆準備活動</p> <p>引起動機</p> <p>* 小香：「老師，我已經在網路上找到了專題研究的資料，但是不知道如何將資料放入 Word 中，本來想將資料一個字一個字輸入到 Word 裡，可是要花的時間太多了，真傷腦筋！」</p> <p>* 老師：「別煩惱，只要你利用『複製』及『貼上』兩個功能，問題就解決了一大半，再加上 Word 本身的功能，製作一份美美的報告就不是一件難事了。不過，必須注意一個非常重要的問題，千萬別一字不漏的將別人的心血結晶變成自己的報告，抄襲可是犯法的，一定要重新整理，加上自己的發現與看法後，才能交出報告。」</p>	2'		

能利用資訊科技媒體等搜尋需要的資料	<p>◆發展活動</p> <p>活動一</p> <p>教師使用廣播示範如何將網頁中的文字複製到 Word 中，再以 Word 的功能美化報告，最後讓學童自由操作練習。</p> <p>一、開啓軟體</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.首先，開啓「國立自然科學博物館」網頁，網址是 http://tw.nmns.edu.tw/。 2.點選「科博館簡介」。 3.點選「沿革與歷史」。 4.另外再開啓 Word 軟體。 	2'		口頭問答
	<p>二、學童操作上述步驟</p>	3'		課堂觀察
	<p>三、加上報告標題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.使用「文字藝術師」來製作標題。 2.製作「認識國立自然科學博物館」的標題，使用粗體、置中，放在文件的上方中間處。 	3'		口頭問答
	<p>四、學童操作上述步驟</p>	5'		課堂觀察
	<p>五、複製文字到 Word</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.將視窗切換到國立自然科學博物館。 2.利用滑鼠拖曳反白，選取要放入報告的部份。 3.再按「滑鼠右鍵」，點選「複製」。 4.切換回 Word 工作視窗。 5.將滑鼠移到要放文字的位置後，按下滑鼠右鍵，點選「貼上」。 6.當網頁上的文字出現在報告上，就可以開始修改文章的內容了。 	5'		口頭問答

	<p>六、學童操作上述步驟</p> <p>七、美化報告</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 接下來加個外框來美化報告，首先點選「格式」。 2. 點選「框線及網底」。 3. 再點選「頁面框線」。 4. 尋找自己喜歡的花邊。 5. 選定後，點選「確定」。 6. 完成報告後，要記得儲存。 7. 檢視報告是否儲存成功。 	7'		<p>課堂觀察</p> <p>口頭問答</p>
	<p>八、學童操作上述步驟</p> <p>◆綜合活動</p> <p>教師總結</p> <p>「複製」和「貼上」可以快速將網頁上的文字移到 Word 上。但是要切記資料得經過自己整理，不能完全抄襲。</p> <p style="text-align: center;">~ 第一節 結束 ~</p> <p>第二節：在 Word 中插入網路圖片</p> <p>◆準備活動</p> <p>引起動機</p> <p>* 老師：「除了可以將網路上的文字複製到 Word 中，網路上搜尋到的圖片同樣也可以放入報告中。」</p> <p>◆發展活動</p> <p>活動一</p> <p>教師使用廣播示範如何將網頁中的圖片放入報告中，再讓學童自行練習。</p>	7'		<p>課堂觀察</p>

<p>能進行編輯、列印的設定，並能結合文字、圖畫等完成文稿的編輯。盡量使用自由軟體</p>	<p>一、在 Word 中插入網路圖片</p> <p>方法一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 首先必須先找到要放在報告中的圖片。 2. 將滑鼠移到圖片上，按「滑鼠右鍵」後，再點選「另存圖片」。 3. 出現「儲存圖片」視窗後，將圖片存入「我的圖片」資料夾中。 4. 確定檔名或是重新輸入檔案名稱。 5. 點選「儲存」。 6. 回到 Word 工作視窗，將游標移置放圖片的地方。 7. 點選「插入」。 8. 選擇圖片。 9. 接著點選「從檔案」。 10. 出現「插入圖片」視窗後，進入目的資料夾，選取圖片。 11. 點選插入，後調整大小和位置。 <p>方法二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在網頁上找到圖片後，將滑鼠移到圖片上，按「滑鼠右鍵」後，再點選「複製」。 2. 回到 Word 工作視窗，將游標移置放圖片的地方。 3. 選取「貼上」，再調整圖片的大小和位置。 	<p>10'</p>		<p>口頭問答</p>
<p>能利用資訊科技媒體等搜尋需要的資料</p>	<p>二、學童自行練習操作，教師行間巡視</p> <p>◆綜合活動</p> <p>教師總結</p> <p>網路上的圖片同樣不能隨便下載，尤其是私人網站的圖片，最好是徵求網頁所有人的同意。不過也有些網站會提供可以下載的圖片。</p> <p style="text-align: center;">~ 第二節 結束 ~</p>	<p>5'</p> <p>21'</p> <p>2'</p>		<p>課堂觀察</p>

能利用資訊科技媒體等搜尋需要的資料	<p>第三節：專題報告製作</p> <p>◆準備活動</p> <p>引起動機</p> <p>教師復習第一、二節所教的技巧和方 法。</p> <p>4’</p>			
	<p>◆發展活動</p> <p>活動一</p> <p>教師以蝴蝶為統一範圍，學童選擇 任一種蝴蝶為主題來製作一份專題報 告，並以 Word 呈現。</p> <p>一、教師說明主題和規範</p> <p>* 主題：XX 蝶。 * 呈現：用 Word 呈現。</p> <p>2’</p>			口頭問答
	<p>二、學童進行製作，教師行間巡視解惑</p> <p>30’</p>			課堂觀察
	<p>◆綜合活動</p> <p>教師總結</p> <p>教師說明學童大致上需改進的地方。</p> <p>4’</p> <p>~ 第三節 結束 ~</p>			

能利用資訊科技媒體等搜尋需要的資料	<p>第四節：專題報告製作（依範例仿作）</p> <p>◆準備活動</p> <p>以學童們的報告來討論該改進的地方。</p> <p>◆發展活動</p> <p>活動一</p> <p>教師提供範例，講解規定後，讓學童仿作。</p> <p>一、提供範例</p> <p>1.以一篇全國查資料比賽優等的作品來講解，提供學童參考。</p> <p>2.講解內容編排規定。</p> <ul style="list-style-type: none"> * 要有標題。 * 整篇報告不得超出一頁。 * 字數大約 400-500。 * 除了文字外，也要有圖片 * 內容大綱如下：（以珠光鳳蝶為例） <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>一、標題的定義、由來（什麼是什麼？）珠光鳳蝶的名稱由來</p> <p>二、生長環境</p> <p>三、外型特徵</p> <p>四、食物</p> <p>五、其他</p> <p>六、感想</p> <p>七、資料來源</p> </div> <p>二、學童依範例修改上一節課的報告</p>	7'	範例檔	口頭問答
	23'	大綱檔案	課堂觀察	

<p>能利用資訊科技媒體等搜尋需要的資料</p>	<p>◆綜合活動</p> <p>教師總結</p> <p>專題報告的內容要有大綱架構，文字的敘述不能完全抄襲網頁內容，需要自己整理過，一頁的限制是強迫學童要摘取重點，參考資料的出處一定要寫。</p> <p style="text-align: center;">~ 第四節 結束 ~</p> <p>第五節：專題報告製作</p> <p>以原住民族群為範圍，學童自選一族群進行專題報告製作。</p> <p style="text-align: center;">~ 第五節 結束 ~ ~ 本單元 結束 ~</p>	<p>2'</p> <p>40'</p>		<p>展示成果</p>
--------------------------	--	----------------------	--	-------------

附錄五 實驗組課程學習單

【網路資訊搜尋步驟】學習單

親愛的小朋友們：

擁有在網路上查詢資料經驗的你，是否能體認到「網路資訊搜尋」可以協助你解決你的問題，只要你有需求，都可以嘗試利用網路資訊搜尋步驟來幫助你。在接受第一單元的課程後，你對網路資訊搜尋步驟的了解有多少呢？請回答下列問題來回顧第一單元的內容。

一、什麼是網路資訊搜尋？

二、網路資訊搜尋的步驟為何？請按照順序寫出來。

① _____ ② _____ ③ _____
④ _____ ⑤ _____ ⑥ _____

三、請你將網路資訊搜尋的六個步驟依使用的時機來填答。

- ※ 判斷正確的網路資源並且對需求資訊進行摘要：_____
- ※ 判斷自己問題解決的程度和解決過程的效率：_____
- ※ 將摘取的資料進行綜合，選擇適合的方式來呈現結果：_____
- ※ 建構合適的關鍵字並擬定計畫使用搜尋技巧進行搜尋：_____
- ※ 使用搜尋引擎進行搜尋：_____
- ※ 辨認資訊問題的重要概念以及資訊類型與格式：_____

班級：

座號：

姓名：

【定義任務】學習單

<p>一、問題中的重要概念可從名詞、獨一無二的語詞、特殊名詞和縮寫字來判斷，請在下列的問題中找出重要的概念？</p> <p>(一) 由愛滋病毒所引起的 AIDS 是一種可能讓人致死的疾病，它的中文全名是什麼？ 重要概念詞：_____</p> <p>(二) 東港鎮是個靠海的城鎮，當地的海鮮很有名，也有一些可以旅遊的名勝景點，請舉三例，並簡略說明。 重要概念詞：_____</p> <p>(三) 夜空中閃閃發亮的星星非常迷人，請問天上的星星大約是幾顆呢？ 重要概念詞：_____</p> <p>(四) 世界三大男高音中的帕華洛帝在去年去世了，請寫出另外兩位的名字。 重要概念詞：_____</p> <p>(五) 還記得去年國慶煙火在大鵬灣的盛況嗎？這場煙火共有八個節目，請介紹說明。 重要概念詞：_____</p> <p>班級：____ 姓名：_____</p>	<p>二、連連看。</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th data-bbox="890 450 954 483">類型</th> <th data-bbox="1262 450 1358 483">副檔名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="890 607 1034 656">網頁 ●</td> <td data-bbox="1262 528 1342 719">.html .htm .php .txt .doc</td> </tr> <tr> <td data-bbox="890 801 1034 851">文字 ●</td> <td data-bbox="1262 797 1342 987">.pdf .mp3 .wav .wma</td> </tr> <tr> <td data-bbox="890 996 1034 1046">動畫 ●</td> <td data-bbox="1262 1014 1342 1205">.rm .gif .swf</td> </tr> <tr> <td data-bbox="890 1191 1034 1240">圖片 ●</td> <td data-bbox="1262 1178 1358 1368">.mpg .mpeg .wmv .avi</td> </tr> <tr> <td data-bbox="890 1384 1034 1433">影像 ●</td> <td data-bbox="1262 1391 1358 1581">.rm .rmvb .gif</td> </tr> <tr> <td data-bbox="890 1574 1034 1624">聲音 ●</td> <td data-bbox="1262 1547 1342 1738">.jpg .jpeg .png</td> </tr> </tbody> </table>	類型	副檔名	網頁 ●	.html .htm .php .txt .doc	文字 ●	.pdf .mp3 .wav .wma	動畫 ●	.rm .gif .swf	圖片 ●	.mpg .mpeg .wmv .avi	影像 ●	.rm .rmvb .gif	聲音 ●	.jpg .jpeg .png
類型	副檔名														
網頁 ●	.html .htm .php .txt .doc														
文字 ●	.pdf .mp3 .wav .wma														
動畫 ●	.rm .gif .swf														
圖片 ●	.mpg .mpeg .wmv .avi														
影像 ●	.rm .rmvb .gif														
聲音 ●	.jpg .jpeg .png														

【運用5W1H思考問題】學習單

親愛的小朋友們：

上完課後，你對於應用 5W1H 來思考問題是否有清楚的概念了呢？現在就讓我們來練習吧！

一、螞蟻為什麼愛吃甜的東西？

What —此問題主要是詢問什麼？ _____

When —是否得從特定的時間點來探討？ _____

Where —是否有限制地點？ _____

Who —是否有特定的人名？ _____

Why —是否屬於解釋原由的問題？ _____

How —是詢問形成的方法嗎？ _____

要搜尋的資料類型為 _____

重要概念為 _____

二、怎樣才能分辨恐龍的公母？

What —此問題主要是詢問什麼？ _____

When —是否得從特定的時間點來探討？ _____

Where —是否有限制地點？ _____

Who —是否有特定的人名？ _____

Why —是否屬於解釋原由的問題？ _____

How —是詢問形成的方法嗎？ _____

要搜尋的資料類型為 _____

重要概念為 _____

班級： _____ 座號： _____ 姓名： _____

附錄六 控制組課程學習單及相關資料

範例文章 藍牙技術之運用發展

一.簡介

藍芽科技是一種串通電訊、網路與消費性電子的無線通訊技術，最初是由易利信、諾基亞、IBM、東芝、英特爾等五家業者開始推動，藍芽的外型看起來像個小型的外加收發器，由無線及基頻模組構成，使用二·四五 GHz 的高頻傳輸，該頻段在全球各國家都屬於共通的頻譜，因此沒有干擾的問題。藍芽最大的優點在於成本低廉，目前藍芽的晶片分為無線電與基頻兩個模組所組成，未來可以整合為單一晶片。

二.應用

運用藍芽技術之傳輸器，可以提供與室內無線電話、行動電話、數據機、手機、PDA、PC、印表機、LAN 等都可以透過藍芽外加的模組，將各類 3C 產品結合在一起，藍芽初期將提供 432 Kbps 到 721Kbps 的傳輸速率，未來可以提升到 2Mbps 的高速。可與一般 WAN 或 Internet 做數據資料、語音的接取、溝通，且各項終端產品也可透過藍芽技術彼此溝通連結。藍芽可串通電訊、網路與消費性電子之無線通訊技術。藍芽外型看起來像小型之無線收發器，主要是由無線及基頻模組構成，可以裝置在各類產品上，如上述所提到之通訊、數據產品。

三.優點

其最大優點是成本低廉，目前藍芽晶片分為無線電與基頻二模組，未來可整合為單一晶片，藍芽技術已公佈 1.0 版。全球主要的供應商，如易利信等，在第二季進行試產，初期成本在二十美元上下，量產後，價格可能降至五美元。

四.在台灣的發展

為了發展藍芽技術，經濟部資推小組的無線通訊聯盟下，已經成立國內的藍芽特別小組，除了資策會、工研院等研究單位外，國內已經有十二家以上業者加入藍芽小組當中，包括宏碁、神通、英業達、廣達、仁寶、華碩、明基、致伸、華邦等，未來台揚、三光行、所羅門等積極轉向通訊產業發展的企業，也有可能成為小組成員之一。

五.藍芽的未來

儘管藍芽技術熱絡，然因晶片價格過高，2002 年以前，藍芽無線技術很難打進大眾市場。因為藍芽缺乏多數廠商的支援，市面上無法立刻提供藍芽手機、PDA 等多種裝置，使消費者的興趣下降。但它的廠商希望這項技術能結合所有手機、掌上電腦等新潮裝置。目前其他的無線傳輸規格，如 802.11、HomeRF 等，適合架設較長期使用的無線網路，而藍芽技術則專為需要連時連接的兩台裝置所設計。但藍芽要普及化可能還有一段漫長的道路，不過 Bluetooth 已成為目前通信領域的一個新熱點，預計不遠的將來就可成為小範圍無線多媒體通信的國際標準。

六.感言

行動計算的資訊處理能力再配合無線通訊的輔助，將可使得人們可以脫離時空的限制，隨時隨地擷取所需的資訊應用。尤其 Bluetooth 強調資訊與通訊技術的整合，提供行動電話、可攜式電腦、及周邊設備的無線連結，對於未來通訊網路（尤其是無線網際網路）的應用提供一個寬廣的前景。Bluetooth 因為強調其體積小、價格低、易於使用，而受到大家的青睞；待將來在技術成熟後，應能普遍應用於短距離的無線通訊環境。個人相信如果 Bluetooth 能順利推展及應用，對於台灣資訊業、電子業、及通訊業會有很大的衝擊，對於人類生活的方式亦會有深遠的影響。

資料來源：

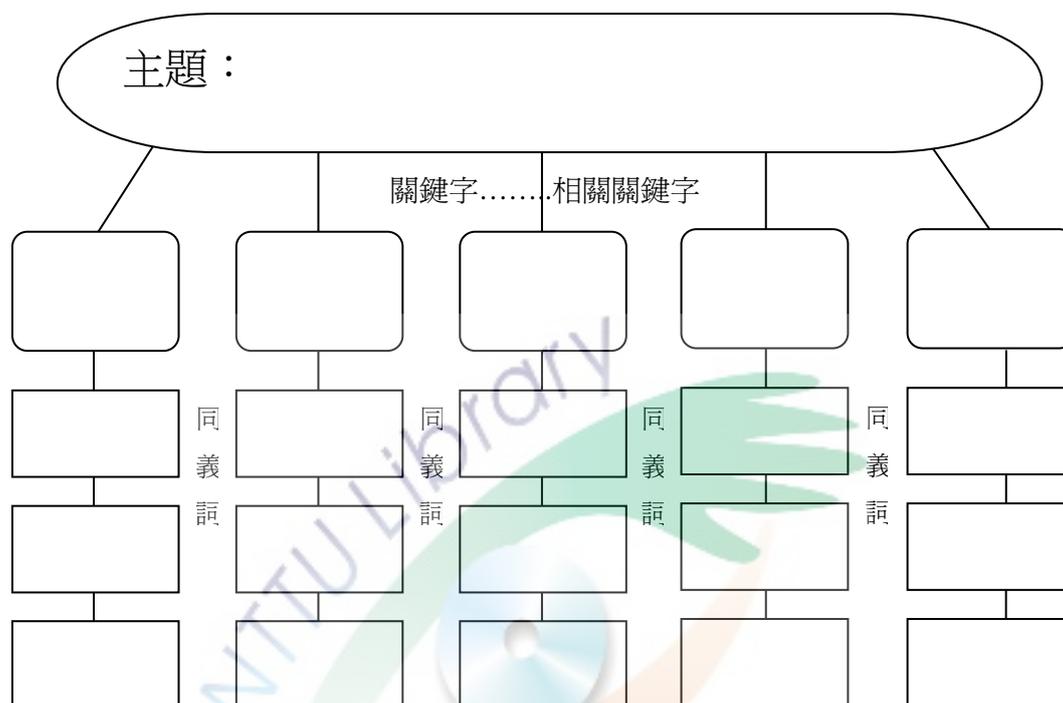
<http://members.tripod.com/MihoNakay/Phone/Talk/T18.htm>

<http://www.fullsun.com.tw/fushun/lo/blueya.htm>

文章來源：<http://www.fhjh.tn.edu.tw/ex/bluetooth.txt>

附錄七 各測驗及實驗課程使用之評量表及標準

關鍵字發展表



查詢順序表

查詢順序	1	2	3	4
方 式				
查詢順序	5	6	7	8
方 式				
查詢順序	9	10	11	12
方 式				

【綜合能力】評量表

項目	分數
有清楚的寫出資料是從哪裡參考的	(1分)
作品的文字、圖片和插圖很適當	(1分)
內容文章的敘述通順有道理	(2分)
寫出來的資料內容跟題目要求的內容相同	(2分)
內容有加入自己的意見和想法	(2分)
文章的題目跟報告的內容相同	(2分)
總分	

網路資源評估表

項目	有要查詢的相關資料 (1分)	網站有列出作者和聯絡方式 (1分)	網站為政府、或機關網站 (1分)	網頁內容有寫出資料是從哪裡來的 (1分)	網頁內容的資料大部分都很正確、有很多跟主題相關的資料 (3分)	網頁內容清楚容易懂，不會太難 (3分)
得分						
總分						

問題解答評鑑表

項目	所呈現的內容是否為原本的任務 (2分)	資訊問題是否明確地被解答？ (2分)	是否有遺漏的概念？ (2分)	是否有些概念的資訊沒有找到？ (2分)	滿意自己的作品嗎？ (2分)
得分					
總分					

網路資訊搜尋評鑑表

項目	評量項目	有待改進	還可以	很不錯
定義任務	從問題中找出正確的重點			
資訊搜尋策略	使用可以快速又正確找到資料的關鍵字			
	使用的技巧可以快速又正確的找到資料			
找出資訊	順利找出資料			
使用資訊	找到的網站內容符合網路資源評估表裡的項目			
	從找到的網站裡找出來的重點是可以用的，且有用自己的話經過整理，不是一模一樣的抄襲			
綜 合	有清楚的寫出資料是從哪裡參考的			
	作品的文字、圖片和插圖很適當			
	內容文章的敘述通順有道理			
	寫出來的資料內容跟題目要求的內容相同			
	內容有加入自己的意見和想法			
	文章的題目跟報告的內容相同			
分數				
意見	如果能重做一次，你想要改進的步驟是哪一個？ 為什麼？			

測驗標準與答案

計畫資訊搜尋策略測驗評分標準

在搜尋欄上要輸入的字					
只列出句子	列出重要概念詞			運用 1 個同義詞、疑問詞、隱含詞或資料類型	運用 2 個以上的同義詞、疑問詞、隱含詞或資料類型
	少量列出	部份列出	完全列出		
1 分	2 分	3 分	4 分	5 分	6 分

※ 依此標準，視答題情況，給予分數。

字詞的組合與順序					
使用句子	使用單一語詞	使用部份的多語詞	使用完整數量的多語詞	使用多語詞並應用一個搜尋技巧	使用多語詞並應用二個以上的搜尋技巧
1 分	2 分	3 分	4 分	5 分	6 分

摘要能力測驗之參考答案

摘要題目一之答案	摘要題目二之答案
<p>蟋蟀很孤僻，喜愛獨居，不容其他蟋蟀侵擾，所以好鬥。</p> <p>雄蟋蟀交配時，會利用前翅摩擦發出聲音，招引雌蟲，或刺激雌蟲交配。</p>	<p>習性：幾千萬年前，地球上的冰川時期，大部分昆蟲和植物都被凍死了，鳥類迫於食源斷絕，只好遷向溫暖的南方。後來，冰川溶解並向北方退去，鳥類開始懷念原來的故鄉，於是每當春夏，就飛回北方繁殖，長久下來便成習性。</p> <p>外界環境變化：當冬季繁殖地區氣溫下降，食源減少，鳥類便飛往溫暖的南方避冬，但那裡卻不適宜築巢、育雛，所以隔年春天，牠們又會飛回原來的故鄉繁殖。</p> <p>生理刺激：春天時，環境會引起鳥類內分泌線活動，而分泌出一種「激素」物質，刺激牠們的神經系統，讓牠們產生繁衍後代的需求，於是便遷徙至北方繁殖了。</p>