

教育研究資訊

2003年4月 11卷2期 頁91-112

主題探索式資訊融入教學之初探

謝忠豪

摘要

本研究旨在探究如何利用網際網路引導學生進行主題探索，研究採質性研究方法，蒐集訪談、教師觀察筆記、師生的省思與回饋等相關資料；並根據交叉檢視 (triangulation) 的原則，利用資料對研究問題進行詮釋。研究發現，從分散式資優班主題探索課程，實施資訊融入教學配合電腦與網路應用，在一個系統化、結構化的整體規劃下，提供學生更適性、多元的學習媒介與方法，於引導學生學習系統化的思考有莫大的幫助，亦是未來推行主題探索資訊融入教學重要的一環。

關鍵詞：分散式資優班、主題探索式教學、資訊融入教學

謝忠豪，花蓮師範學院國小科學教育研究所碩士；高雄市前金國小教師

收件日期：92年1月22日；接受日期：92年4月20日

Educational Research & Information
Volume 11, Number 2 2003.4

A Case Study of Theme-Based Learning Implementing Web-Report Assignment

By

Hsieh, Chung-Hao

Abstract

This study investigates how teachers use the Internet to lead students through Theme-based Learning. The researcher adopted a qualitative research method that included interviewing teachers and students, and collecting teachers' observational notes, feedback and other related documents. Using a triangulation method throughout the whole research period, the researcher analyzed collected data continuously in order to closely and correctly interpret the on-going process. This study revealed that implementation of Web-Report assignments along with using computers and the Internet in a systematical and constructive plan provides students with a more individualized and diverse learning medium, which helps students learn to think systematically. It's also an important step towards promoting theme based learning and Web-Report assignments.

key words: Municipal Primary-Gift Class, Theme-Based Learning, Web-Report assignment

壹、研究背景

九十一學年度筆者加入資優資源班主題探索教學的行列，基於對目前電腦與網際網路的快速發展，參酌個人對使用資訊融入教學體驗，期能運用電腦網路科技之分散處理、非同步學習、超媒體連結、同步與非同步互動等特性，提供主題式教學一個新的發展方向。因此，筆者參考現行網路化教學與學習的模式，設計分散式資優班主題探索資訊融入教學規劃，藉以探究主題探索資訊融入教學師生的互動歷程，與教學所遭遇的困難與解決方式，讓教師能在現有的資源下，結合網路化學習的教學理念，利用網際網路引導學生進行主題探索，提供分散式資優班教師實施資訊融入教學之參考。以下即針對分散式資優資源班、主題探索式資訊融入教學與學習分述如下。

一、分散式資優資源班

目前國內中小學的資優教育型態可分為兩類，一者為「集中式資優班」，二為「分散式資優班」；集中式資優班，係指將甄選出的資優班學生，集中到一個班級，從此就在那個班級上課；而分散式資優班，則是將甄選出來的資優班學生留在原來的班級，在特定時間抽課至資優班教室上課。資優教育早期皆以集中式的特殊班方式辦理，民國 68 年起才開始採「分散式資優班」方式辦理，75 學年度起則改為分散式資優班。亦即，將資優生分散在普通班級裡，遇到有資優課程（語文、數學、主題、電腦等科目）時，即至資優班教室上課。

目前國內中小學的資優教育施行型態多屬於分散式資源班，教育安置方式可說十分的單一化，有關這兩種（集中式與分散式）型態教育安置方式的利弊得失之比較，其型態優缺點互見，教學成效的好壞，關鍵實存於教師教學模式的運用、師資的良窳及行政配合的程度（王振德，1995；郭靜姿，1984，1985）。筆者即以分散式資優資源班的特性，作為課程的規劃的依據，進行主題探索資訊融入教學。

二、主題探索式資訊融入教學與學習

在九年一貫新課程改革中，把資訊科技的學習列在六大議題之中，強調運用科技與資訊的能力，視為國民教育所欲達成的重要能力之一，新課程中注重各科的學習能相互融會貫通，而資訊科技是整合性最強的學科之一，未來其他科目都應與資訊教育緊密結合（楊朝祥，1999）。因此，筆者將資優班主題課程，進行融入網路化教學與學習。以下即針對主題式教學理念與主題探索式資訊融入教學分述之。

（一）主題式教學理念

主題式學習即以一個橫跨各學科的主題來探討，整合相關知識，讓學生學得統整的概念（教育部，2001）。現代的教育典範強調建構式的學習，主題式學習以學習者為中心的學習方式，是一種有效的建構式學習模式（劉明洲、陳龍川、唐昇志，2002）。主題式教學法為開放教育的產物之一，藉由主題的擬定、資料的蒐集、逐步的引導學生進行探索與研究；透過主題式學習，則可以把同一個主題之下，但在不同地方學來的知識予以統整，甚至對此主題相關的知識產生興趣，進而鑽研獲得更深入的學習效果。因為現在的學童在國小時，都是以學習單、遊戲方式學習，結果學童反而對於所學的事物，缺乏深入的了解。因此，主題式教學著重學生主動探索、蒐集與整理資料、發表、欣賞及分享，以激發學童的潛能，讓學童有機會「了解自我、發展潛能」，透過團隊合作「主動探索與研究」，激發學生的創意，延伸觸角，擴展視野，以培養學習十項基本能力為目標，提昇教學效能。

（二）主題探索式資訊融入教學與學習

電腦網路的及時互動與廣大的學習資源，自主性的學習環境，吸引教育學者的注目（朱耀明，1999）。但 Terry 和 Thomas（1999）指出雖然全球資訊網（World Wide Web, WWW）發展快速，可行的教學應用模式與相關理論的基礎仍相當薄弱。目前國內一般網路輔助主題式學習比較缺乏真實情境的探究，大多是透過網路搜尋來尋找與整理、歸納資訊。資訊融入主題式學習是結合網路資訊搜尋及戶外實際探究的活動，並針對探討的主題鼓勵學習者做進一步的課程統整與創

作。主題式學習的內外環如圖 1：

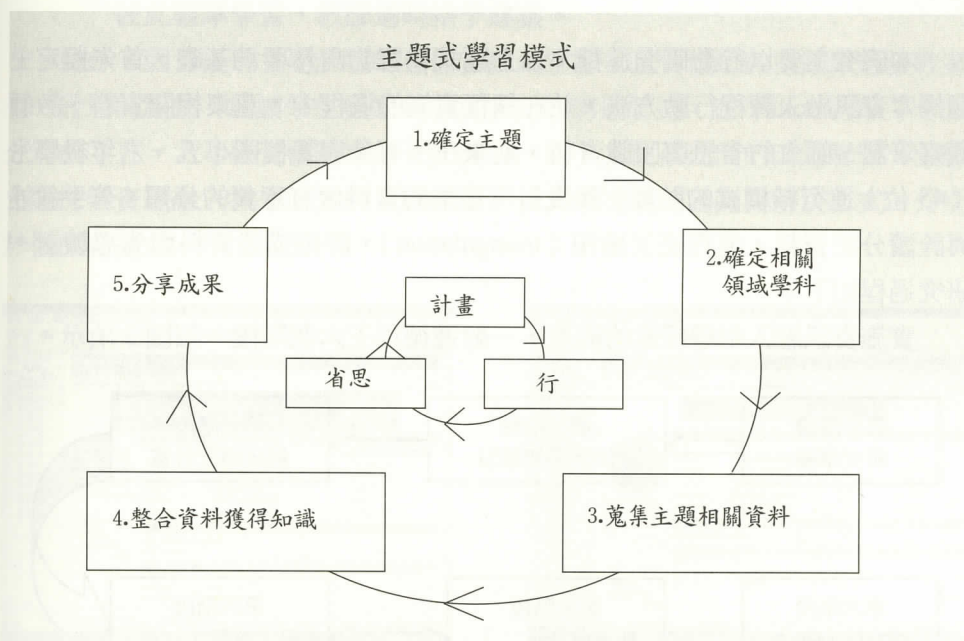


圖 1 主題式學習的內外環（引自劉明洲、陳龍川、唐昇志，2002）

本研究的教學情境即參考主題式學習的內外環，將資訊科技視為學生學習的工具時，學生是學習的主控者、成果的締造者與積極的參與者。在學習的過程中，學生利用資訊科技的軟硬體資源，進行探索、歸納、分析與統整，將學習材料建構內化為活的知識（何榮桂，2000）。在這樣的教學活動中，學生是學習的主角，但是學生必須具備基本的資訊技能與掌握問題的能力；教師只是處於輔導的地位，負責提供情境以及必要的協助。進行此類教學時，教師除了必須熟悉可能使用的科技產品的方法、瞭解學生已具備或是需要補充的資訊技能外，更須設計適合學生判斷思考、統整分析與解決問題的能力。

教育理論與電腦網路特性相結合，可以說是一個教學派典（paradigm）的轉變（潘致強，2000）。資訊技術激起網路教育快速發展後，學校行政機關、教師與學生均將逐漸調整腳步，來適應學習環境的變遷，以求最方便且有力的學習效果（江火明，2001）。使用網路科技有助於提升教師教學品質，並能使學生激發出更多的嘗試（Ko& Liu, 2001）。網路化學習儼然成為未來學習的趨勢，其不受時間與空間的限制，使教學方式更具彈性（林雲龍、李天佑，2001）。

貳、研究方法與過程

本研究主要以行動研究進行，以主題式學習的內外環為基礎，首先擬定主題探索資訊融入課程行動方法，並在課程實施的過程中，蒐集相關資料、教師觀察筆記、師生的省思與回饋資料，期末在所有參與課程國小五、六年級學生（45位）進行結構式的訪談，最後對所蒐集的資料做有意義的分類，著手敘述與詮讀分析資料，進行交叉檢視（triangulation），詳細描述資料與省思檢討。研究過程如下：

實施資訊融入主題探索的流程，一般遵循以下六個階段。如圖 2 所示。

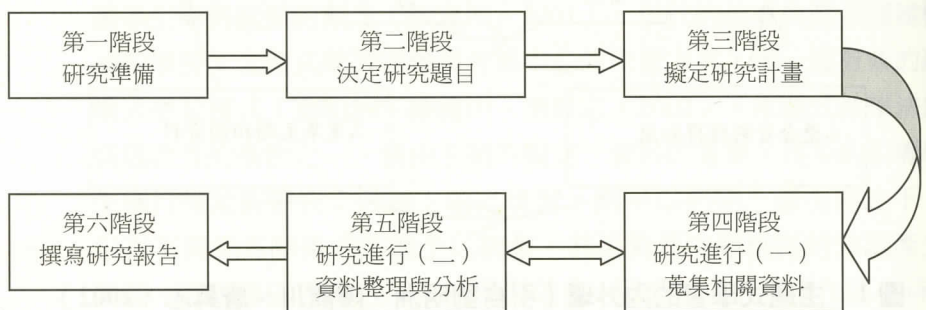


圖 2 資訊融入主題探索的基本流程

第一階段（研究準備）：在此階段學生可利用各種方法與管道搜尋相關資料，以便研擬可能之研究方向，教師則扮演輔導與引導之角色。

第二階段（決定研究題目）：根據第一階段所蒐集之資料，師生一同決定所欲研究之主題題目。

第三階段（擬定研究計畫）：當決定研究主題題目後，學生即開始擬定研究計畫，並交由指導教師審閱。

第四階段（蒐集相關資料）：當作好一切研究準備工作，並擬定研究方向後，即開始進行研究資料之蒐集。

第五階段（資料整理與分析）：進行研究資料的蒐集到一個段落時，即開始進行資料的整理與分析；此同時，學生若對所蒐集之資料感到不足時，仍可繼續蒐集補充。

第六階段（撰寫研究報告）：最後即將整理與分析之資料撰寫成書面研究報告，

並製作主題報告簡報（利用 PowerPoint 或網頁）於課堂上發表，同儕彼此觀摩學習，教師適時給予建議。

此外，因資優班主題課程每週僅安排兩堂課，且資優班教室距原班級教室有一段短的距離；為讓學生與家長有更多元的溝通管道，在 Yahoo 奇摩平台上分別成立五、六年級資優班家族（如圖 3、四）方便彼此間的溝通聯繫。至於主題探索資訊融入教學師生的互動歷程，及其所遭遇的困難與解決方式，分別於後面詳述之。

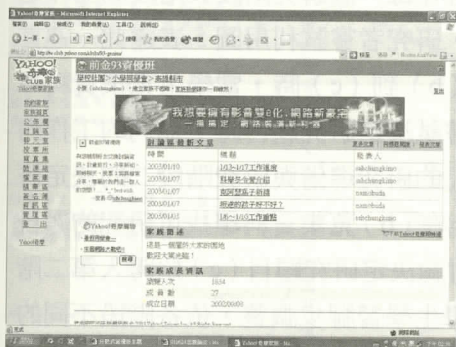


圖 3 資優班家族網站（前金 93 資優班）

【<http://tw.club.yahoo.com/clubs/93-genius>】

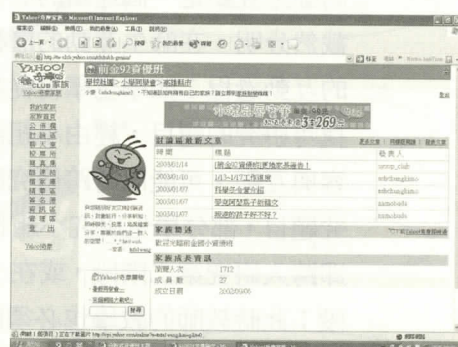


圖 4 資優班家族網站（前金 92 資優班）

【<http://tw.club.yahoo.com/clubs/ch-genius>】

參、研究結果

一、主題探索資訊融入教學師生的互動歷程

（一）課程的運作方式

教師於暑假結束前即完成主題課程規劃，由於分散式資優班課程分為團體課與分組課類，每週有一節團體課、一節分組課；為配合普通班級上課時間，必須與普通班導師、資優班家長、學生共同協商抽課時段。

.....花了一個多星期的時間，終於把課表排出來，雖不能盡如人意（不是早自修，就是最後一節），終究經過一番的波折與折衝，.....有一點讓我感到質疑的，「排課」不是該在行政系統事前完成的規劃

嗎，怎麼會是在開學後進行？（910910 省思札記）

完成抽課課表後，緊接著便開始一連串的授課準備工作，將主題格式、作業檔案等相關資料，上傳至家族檔案庫，請學生自行下載。隨後即開始對學生進行分組，分組的選擇是以分組課共同上課的學生（約 3~5 人）為一組，完成教學準備後，即開始正式進入課程。

（二）主題探索資訊融入教學師生的互動歷程

研究者在實施主題探索資訊融入教學的過程中發現，在教學現場的師生互動是一個連續的歷程，且在每一個研究階段與階段間並非是截然分明，在師生互動的歷程中，研究者嘗試利用圖 5 表達此一連貫的互動過程；如學生學習從步驟（b）到（c）時，當學生蒐集資料尋找可研究的題目，經由小組討論嘗試決定研究題目時，他們的工作內容與互動，可能同時跨研究階段一的研究準備與研究階段二的決定研究題目，部分學生研究小組也可能在（b）蒐集資料尋找可研究的題目即跨入研究第二階段，或在小組討論決定研究題目（c）始跨入第二階段；此時教師的教學也必須隨著學生學習腳步調整，依各階段不同的工作內容引導學生探索自己感興趣的主題或專題（C），或引導學生進行小組討論達成共識，決定主題研究之題目（D）進行研究。

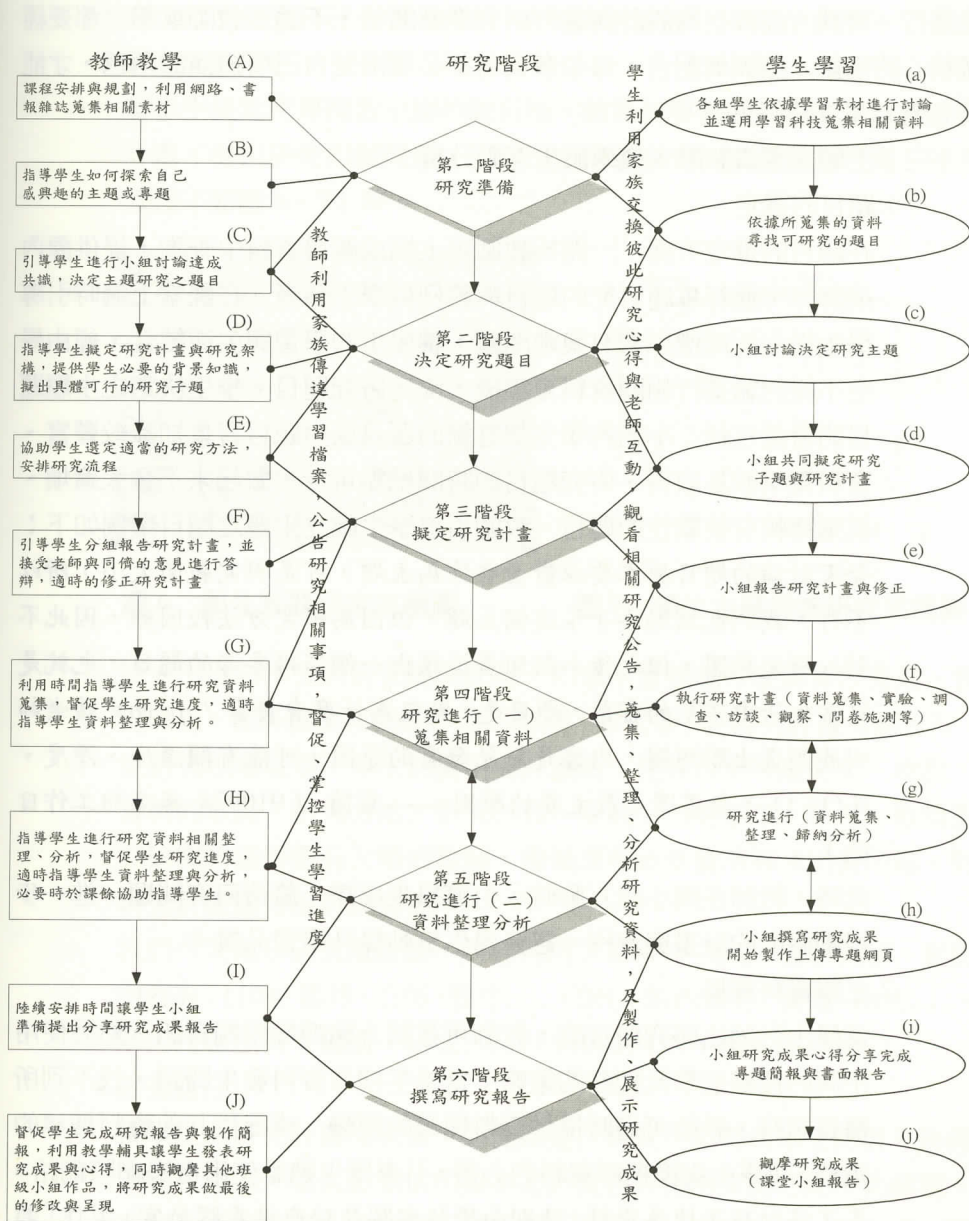


圖 5 主題探索資訊融入教學師生的互動

研究者為將現場複雜的教學歷程做完整的呈現，不得不以此線性的方式描述，以方便讀者閱讀與參考，但讀者應該可體會出在教學現場並非完全如直線

性進行。因此，從課程的設計與進行研究準備開始，不論是教師或學生都要經過精心的規劃、協調與配合，每位參與者都必須清楚自己所扮演的角色，才能齊心協力完成整個主題。

(三) 主題探索資訊融入教學師生互動分析

1. 題目的選定

在題目的選定方面，一開始教師可上網或圖書資料中查詢，提供課內或課外可進行專題研究的題目與範例供學生參考。在課堂上適時引導學生從生活周遭探索有興趣問題，讓學生的學習與生活結合，經由學生小組討論進行相關資料蒐集後，決定研究題目。學生決定之主題題目的考量包括：小組內學生都喜歡的題目或對題目背景知識較豐富、資料蒐集較易取得、研究題目的時間地點可行，做起來不會太麻煩、或選擇較有挑戰性的題目。教師引導學生確立主題之題目舉例如下：今天討論的題目原本要以鬱金香作為主題，可是研究範圍太小，所以不行，我們也試過養子子這個主題，但因為研究方法較困難，因此不列入研究範圍，但之後小組組員提議出一個值得參考的題目，也就是日常生活中常見的霉菌，題目是「麵包為什麼會發霉？」，而之後老師叫我們畫出聯想圖，內容是麵包發霉的原因，可能有關溫度、溼度、 H_2O 、 O_2 ，灰塵還是最主要的原因-----霉菌。(910924 無名組工作日記)

此時，教師在與小組互動時，引導學生思辯，釐清研究問題，進一步規劃研究的計畫與流程，避免學生盲動提升學習品質。

2. 主題資料蒐集

當學生討論出研究題目時，教師可嘗試上網搜尋相關資訊，熟悉使用不同的搜尋引擎及搜尋的策略；當學生搜尋資料發生問題，找不到所需資訊時，教師可適時提供資料搜尋的經驗，或提供其他資料搜尋的策略，與學生交換搜尋資料的心得，引導學生熟悉使用電腦網際網路。為了協助孩子搜尋資料，特別向學校電腦執秘商借電腦教室，製作「超級搜索引擎」學習單，讓學生在團體課中進行資料檢索，並與同儕討論交換心得。(911014 省思札記)

從課堂中發現，學生利用彼此的討論與互動，資訊蒐集的能力技巧進步神速，也因對電腦網路的熟悉度增加，從一開始找不到資料，到後

來大都能找到自己想要的東西，將電腦網路融入日常活動中。

3. 研究計畫擬定

當學生決定所要探索主題的題目後，教師便要開始引導學生擬定研究計畫，提出研究相關問題，引導學生繪製研究架構圖或聯想圖、研究流程（如圖 6、7）等。

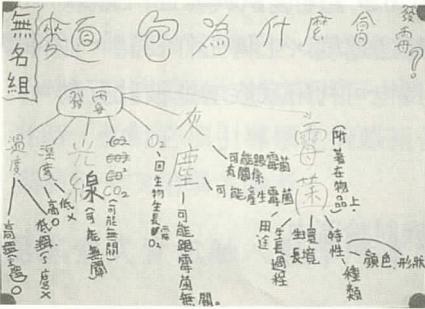


圖 6 學生專題研究架構圖

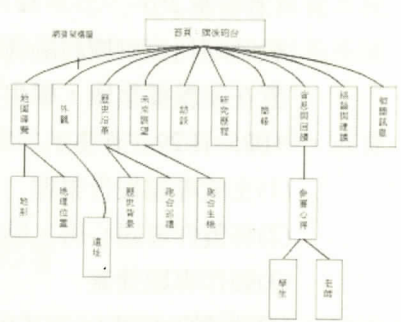


圖 7 學生主題探索研究架構圖

接著引導對學生對研究提問思辯，如學生實際進行規劃資料蒐集、實際調查、資料整理與完成作品的時間、方式等，使研究計畫具體可行。從研究現場發現，學生初擬研究計畫時，往往沒有考慮時間、地點、資料的取得、研究方法、研究工具、交通……等事項，所以，教師對於研究的過程需有大略的瞭解，帶領學生逐步釐清解決所有問題，對研究計畫進行檢討與修正。

我們今天做了研究概念圖，內容包括了 DNA、基因、實驗內容。實驗內容有；目的、器材、心得、程序……。DNA 的內容有；構造、組成……。基因內容也有；構造、組成……。(910927 DNA 組工作日記)

4. 研究進行

當學生的研究計畫完成後，即開始進行研究，教師與學生活動不再侷限於教室內，學生必須依所擬定之計畫自行接洽安排活動，如參觀、訪問、實地勘查、做問卷、實驗等，必要時可邀請家長一同參與，幫忙接送學生或一同進行研究工作。此時，學生可從網路搜尋開始，利用分組課進行小組討論，使用家族討論區、留言版、公告欄等相關資源進行聯絡與溝通，並主動與指導老師協商約定活動時間。

我們的勘查計劃

- (1)探勘時間：91.11.6（星期三）下午 2:00 出發
 - (2)攜帶裝備：長袖（外套）、帽子、水、紙、筆、個人用品、要品
 - (3)小組攜帶：相機、底片、電池、藥品
 - (4)探勘重點（1）地形（2）外觀（3）內部構造（4）周邊環境
- 工作時數 2*6（人）=12 （911029 超可愛趴趴熊工作日誌）
- 教師則利用家族討論區公告每週進度，上傳工作日誌，並將學習單放置在家族檔案庫，學生與家長也可利用家族增進彼此互動。

11/25~11/29 工作重點

- (1)完成專題報告整理
- (2)將製作專題心得，貼到家族討論區中
- (3)製作專題簡報
- (4)準時來上課！ （911122 92、93 資優班家族公告）

5.資料蒐集與分析

不論是使用資料蒐集、問卷、訪談、參觀、實地勘查或實驗，學生將所獲得的資料蒐集完後，即開始進行資料分類的動作，此時是師生從事主題探索教學的另一個挑戰。個案師生在資料分析處理上，常以不同的子題或研究向度為基礎，經由小組討論將資料先閱讀，隨後對所閱讀整理的資料做重點摘錄，若發現資料不足時，也可繼續蒐集補充相關資料，接著再由小組討論分工負責的同學將資料輸入編輯。

我們今天做統整資料，並且把之前引下來的資料畫上重點、加以整理，再加上各自的內容和大意。（911025 DNA 組工作日誌）

同時，學生也能從網站上書寫工作日誌與老師互動，回報專題研究與主題探索的進度與相關問題。

組長分配每個人的工作(我不太知道所以打ㄉ很辛苦!!)

- ↪周延要做☆★㊟紙ㄉ材料㊟
- ↪裘凱媛要做☆★㊟紙ㄉ種類㊟
- ↪組長陳哲文要做☆★㊟紙ㄉ歷史㊟
- ↪顏嘉興要做☆★㊟紙ㄉ種類㊟
- ↪黃玫萍要做☆★㊟紙ㄉ歷史㊟（911003 造紙組工作日誌）

6.研究報告呈現

研究報告主要以製作簡報（PowerPoint）的方式呈現，當學生陸續將所蒐集的資料利用電腦整理、分析、編輯完成後，即可開始製作小組專題或主題簡報。在現場指導學生製作簡報的過程中發現，當學生在製作簡報時，往往較在意版面是否「花俏」，夠不夠「炫」，反而忽略了簡報的內容……。

……讓我一直很納悶的事，學生開始做簡報時，光是挑背景與圖片就花了一節課，反而是內容隨便剪貼一下，就認為已經完成，結果在演示時一問三不知，錯字別字一堆。（911220 觀察筆記）

此時，教師必須引導學生摘錄報告的重點，必要時可提供範本，或實際演示一次給學生參考。

二、主題探索式資訊融入教學所產生的影響

從主題探索式資訊融入教學的歷程中，看到對學生的運用科技與資訊的能力，主動探索的研究精神，獨立思考解決問題的能力，溝通、表達分享的知能，尊重他人與團隊合作的發展，及個人潛能的發展都有顯著的影響。研究者於期末針對主題探索資訊融入教學，設計「主題探索課程對學童學習影響之問卷」，針對參與主題探索資訊融入教學之資優生（45 人、實際訪談 43 人）進行結構式訪談，結果摘錄如表 1。同時，研究者佐以觀察筆記與個人省思資料，依學生在使用電腦的狀況、學生對家族的使用狀況、學生做主題探索與專題研究的狀況、學生與教師互動的情形、學生使用軟體的情形、學生合作學習的狀況歸納如下：

表 1 主題探索課程對學童學習影響之問卷摘要

一、學生使用電腦的狀況	
(1) 學生的家中可使用的電腦設備？	一台以上 (42/43)
(2) 家中電腦是否可以連上網際網路？	可連上網路 (41/43)
(3) 在家中常使用電腦做的事情？	打作業報告及上網搜尋資料 (35/43)、玩電腦遊戲 (33/43)
(4) 在學校常使用電腦做的事情？	打作業報告及上網搜尋資料 (28/43)、玩電腦遊戲 (26/43)
(5) 每天使用電腦的時間約？	1 小時以內 (30/43)
(6) 你覺得上網對你個人最有意義的好處是什麼？	幫助學習 (24/43)、提供休閒娛樂 (34/43)
二、學生對家族的使用狀況	
(1) 曾經在家裡利用網際網路連上「家族」網頁？	是 (41/43)
(2) 從家裡連上「家族」網頁的次數是多少次？	10 次以上 (22/43)
(3) 到「家族」網頁瀏覽的情況？	一星期 3~5 次 (14/43)、一星期 1 次 (22/43)
(4) 你覺得到「家族」網頁對你的學習有什麼收穫？	可以發表自己的想法、和同學、老師意見交流 (30/43)、不一樣的上課方式感覺新奇有趣 (24/43)
(5) 你曾經在「家族」網頁上留言嗎？	1~5 次以下 (31/43)
三、學生做主題探索與專題研究的狀況	
(1) 從網路搜尋獲得資料是不是你所需要的資訊？	是 (3/43)、大部分是 (34/43)、少部分是 (6/43)
(2) 對於從網路上所蒐集資料的瞭解？	大部分看不懂 (2/43)、可以了解 (38/43)、完全了解 (3/43)
(3) 你利用什麼時間使用電腦完成專題研究報告？	午自修 (12/43)、放學回家後 (32/43)、上課時間 (22/43)
(4) 你這組專題研究的資料是由哪裡獲得的？	查閱書籍 (24/43)、網路搜尋 (40/43)、詢問老師 (12/43)
(5) 你在整個專題學習中，曾經參與的工作是？	上網蒐集資料 (37/43)、打字 (35/43)、工作日誌留言 (16/43)、學習心得留言 (35/43)、小組討論 (36/43)
(6) 參與專題研究後，你覺得收穫如何？	收穫很多 (13/43)、收穫還可以 (30/43)、沒有收穫 (0/43)
(7) 你做專題研究最大的收穫有？	獲得知識 (32/43)、和同學一起工作 (24/43)、學會如何做專題研究 (29/43)
(8) 如果讓你選擇繼續採用專題式的學習，你願意嗎？	非常願意 (10/43)、有一點願意 (27/43)、非常不願意 (6/43)
四、師生使用網頁互動與學生合作學習的情形	
(1) 你到「家族」網頁都做些什麼？	隨便看看 (35/43)、寫工作日誌和同學討論問題 (9/43)
(2) 你喜歡上「家族」網頁留言嗎？	很喜歡 (3/43)、喜歡 (34/43)、不喜歡 (6/43)
(3) 你喜歡到「家族」網頁和同學討論功課嗎？	很喜歡 (1/43)、喜歡 (24/43)、不喜歡 (18/43)
(4) 在參與專題研究的過程中，最令你頭痛的事為？	組員不合作 (17/43)、查不到資料 (22/43)、打字速度慢 (23/43)、使用電腦的時間太短 (31/43)
(5) 你喜歡和同學一起進行專題研究嗎？	很喜歡 (10/43)、喜歡 (31/43)、不喜歡 (2/43)
(6) 你覺得和同學一起進行專題研究好處有……？	可以看到、聽到不同的意見 (37/43)、工作比較有效率 (36/43)、可以和同學一起討論、觀察 (38/43)

1. 學生使用電腦的狀況

學生能使用的電腦並不缺乏，但用途仍以做作業及娛樂為主，較少利用網際網路與社群聯絡，或搜尋自己想要的資訊；且對資料的搜尋仍有障礙，並未養成運用電腦資訊的能力與習慣。

在開學時為了確認學生有電腦設備可使用，曾做過一次調查，只有一人家中無法上網；後來與學生接觸閒聊後發現，學生反應在家中使用電腦限制頗多，因為家長或多或少會管制學生上網，且大部分學生使用電腦主要動機是玩 GAME，其次才是做作業，所以家長大都會限制他們使用電腦的時間。(911206 觀察筆記)

2. 學生對家族的使用狀況

從問卷中看到學生對於使用家族感到新奇，大多都曾嘗試使用家族與同學、教師交流聯繫，但仍有少數學生對家族完全不理睬。

會思考使用家族進行教學……實在是因為和孩子相處時間太少，一個星期才出現兩次，對於一些訊息的傳達與溝通，實在有些力不從心，所以才想到過去使用家族的經驗。不過就是有一兩個皮蛋，到現在還沒出現，上課也不是很正常找不到人；且家長進來的也寥寥可數，實在有些無奈。(911212 省思札記)

3. 學生做主題探索與專題研究的狀況

從觀察與訪談中發現，學生對於資料的蒐集與應用能力普遍不足。學生蒐集資料的方式與過程似乎只是從網路上尋找，對於書籍、雜誌等相關資料碰都不碰。對於他們所找的資料，大都说：「看得懂！」但等到上台報告時，一問三不知！孩子對「看得懂！」這個認知，明顯地和老師有些差距，感覺上學生似乎已經習慣於這種沒有經過思考的資料整理方式。此外，學生參與度還算在不錯，也多少有些收穫，在學習的態度也看到不小的轉變，但對於這種任務式學習，大家似乎覺得很麻煩，能不做就不做。

我在這一份報告裡學了一些海豚的知識，也了解海豚如何覓食及睡眠及一些……等的知識，因為報告太難了，所以我以後不想再做了。

(911224 海豚組心得)

4. 師生使用網頁互動與學生合作學習的情形

從一開始的不適應，到後來成了習慣，學生們似乎已將「家族」當成

一個不錯的工具。由於學生使用電腦的時間太短，在資訊能力不足的情況下，往往無法將學習有能提升；但學生對於小組合作學習並不排斥，也樂於與同學互動，能體會出合作學習優劣。

在這次的過程中，我一直很晚交，就像我的報告，拖了好幾個星期，老師用「刑」強逼，我才「依依不捨」地交出報告。雖然受到許多挫折，但我還是把報告做完了（報告是被打出來的）。報告不一定寫得很好，但我已經盡力了。我在這次體會到分組雖然有好有壞，自己做不完的時候，不像以前一樣做不完時別人可以幫忙，但現在做不完時，別人不可能幫忙，但總比一個人好，「組」還是較好，「組」可以分擔事情。我的結論還是「組」較好。（911129 五年十四班心得）

從訪談中，研究者認為學生雖然過去曾做過類似的主題，但在選題、資料蒐集、資料分析與整理、實驗設計、成果展現等，表現都不如預期，深究後才發現……

這次做報告的過程，讓我學習到很多。一方面是報告的內容和資料，一方面是團隊合作的重要。從前，我所做的報告哪一份不是一昧的找資料，將資料整理一下，把外觀用漂亮一點就交了出去。從來沒有去了解裡面的內容。但是，這次的報告不一樣。因為我在老師的指導下去了解裡面的內容，而不再是古板的找資料、找資料。除此之外，我的隊友也在旁幫助我，讓我不再像以前一樣一直趕報告，而是一點一滴的慢慢完成。所以，這份報告如果沒有謝老師的協助和隊友的支持，或許這份報告並不能成功的在各位眼前呈現。（911124 超可愛趴趴熊心得）

由於學生過去的學習檔案，研究者認為學生已具備主題探索與專題研究的能力，然而事實不然，學生在資訊的處理、分析與整合上仍須教師一步步的引導，這與研究者過去研究（利用網頁專題製作引導 STS 專題式教學之個案研究）歷程相符。但也不能因此就草草收場，於是研究即利用團體課的時間，教導學生從資料蒐集、整理、分類、研究設計等，加強學生進行探索與研究的基本能力。

看到致穎的心得我這才恍然大悟，會帶得那麼辛苦原來是這麼回事，我想該調整一下腳步，讓學生從頭學起才是……。（911124 省思札記）此外，從教學的現場發現，師生間溝通協調產生問題的主因，在於學生使

用網路互動的習慣沒有養成，而沒有養成使用網路互動習慣的關鍵就是——「打字速度太慢」，使得網路化的溝通無法全面推展。然而，對於漸漸適應使用網路溝通習慣的組別，學生的研究興致與工作態度，就有明顯的不同，如主動報名參與台灣學校網界博覽會的「超可愛趴趴熊隊」【<http://library.taiwanschoolnet.org/cyberfair2003/C0336800026/default.htm>】。由此，學生的打字速度與參與課程的態度，可能會是我們期待在未來分散式資優教育網路化的教學情境中，提高教師間互動頻率與品質的重要關鍵。

三、主題探索資訊融入教學所遭遇的困難與解決方式

（一）資訊面的軟、硬體備不足與維修不易

從訪談與教學現場看到，資訊面的軟、硬體備不足與維修不易一直是實施資訊融入教學嚴重考驗，雖然學生家中設備不缺，學校教室有三台可上網的電腦可全天候開放；但學校網路不穩，學生使用電腦習慣不佳，造成電腦當機與損壞頻率很高，待機維修時間過久，往往會影響學生學習的意願與進度。

今天電腦突然當機，結果一檢查居然是 CPU 燒掉，這下可好了！只好報修……（911016 省思札記）

等了近兩個月電腦終於回來了！回想這個學期，每天都提心吊膽第一件事就是看電腦網路通不通，學校又沒錢重新佈線，實在很傷腦筋！（920103 省思札記）

上述的問題在教學進行的過程中不斷的發生，且資料過於龐大在此無法一一敘述，但這的確是教師實施網路化教學的重要考量。

（二）學生的研究能力與資訊素養不足

從研究現場觀察發現，學生們雖然過去曾做過主題探索的經驗，但實際進行主題或專題研究能力畢竟還是不夠，對研究整體的計畫與步驟都不甚熟悉，尤其資料分析的部分，當學生依照自己的興趣選定題目擬好計畫開始研究後，對所獲得的研究資料，不論是網頁資料、書籍、問卷或訪談資料，往往只是將收到的資料堆積，並未真正的進行分析與整理，最後若沒有老師介入指導，很難將所做的專題作完整的呈現。資料分析與整理，對學生來說即是一件困難的事，需要教師

長時間的指導一同操作。

我覺得這次製作的專題報告很好玩又有趣，因為我在這次的專題報告裡學到了很多的知識也領悟到製作東西其實不是一個人能完成的需要團結起來一起製作，我也學到找資料要快不要拖拉、整理資料要整齊不要東少一點西少一點，所以我很感謝苦教我們製作的老師，也很感謝跟我製作專題報告的一些同學，因為有他們一起陪我製作陪我找資料所以我們才能製作的這麼快，我也希望以後有機會我還能跟這些好夥伴一起做報告。(911121 Yummey-Yummey 心得)

在此期間也發生了一個小插曲.....由於學生對調查研究的不瞭解，神秘魔法族在做飲料問卷調查統計時，樣本與統計數據不和，老師要求重做時，學生產生不小的反彈。

今天真是一個不爽勿一天啊！嗚~~~~~反正就是這樣啦！我們今天粉可悲辦辦。(911112 神秘魔法族工作日誌)

唉！說到這份報告啊可說是我們的心血，揮常辛苦了，從搜尋到打字從打字到練習發表都是一些艱苦的歷程不可馬虎。說到我們勿這份報告可是歷經力許多困難才孵出來勿像白做簡報、資料錯誤等.....真辛苦丫！好，不回憶力，現在讓給盧姐吧！其實我們的這份報告做得非常辛苦，又遭受了一些折磨，讓我們覺得感觸良多，並且覺得做一份好報告並不容易。(911224 神秘魔法族心得)

且在小組合作學習的過程中，小組討論時若沒有強而有力領導者，討論往往會在爭吵中結束。因此，能否在小組中產生相互信賴的領導動力，與教師適時的介入，也是研究報告能否順產的重要因素。做完了這份報告，我學到了做報告的正式格式，我也從謝老師身上學到了很多，再做報告時，我也遇到了許多難題，以興和主用都不太合作，在分組討論時，大部份都是老師和我在提供意見，他們倆人總是在旁邊嘻鬧，讓老師很生氣，所以我都覺得每次來上課的時間都好短。不過，我也學到了許多知識，我了解到許多有關「腦」的知識。俗話說：「有志者，事竟成」雖然很辛苦，但終究還是完成了！希望大家會喜歡我們的報告！（911129 五年十四班心得）

此外，在學生的資訊能力上，對於電腦一般性的文書處理與操作大致上沒有什麼問題，但在進行研究所需網路公民素養，就需要時間

培養、訓練與熟悉，這些都會影響到主題探索資訊融入教學的進度與成果。雖然整體上而言，學生在製作研究報告與簡報的狀況比預期要好很多，也學得非常快，但在資料上傳與電腦系統基本概念的認知上，仍然需要多加以訓練與說明，這將是往後在實施資訊融入教育的一大問題。

（三）教學與學習時間不足

由於分散式資優資源班的課程每週只有一節團體課、一節分組課，學生又常因班級活動無法前來上課，期末統計出席率僅有一人全勤，有 1/3 比率的學生出席率不到 2/3；且資優班教室與班級教室有一段不算近的距離，即便是資優班電腦開放，學生來使用的意願也不高。直至第二次月考後，改變教學策略後，學生才較積極主動來完成報告。學生的主動性一直無法提升，一點都不在意作業作不完……，當我宣布要做成績評比時，學生才緊張起來，原來他們在意的是成績……。

（911129 省思札記）

從十二月中開始到現在，每天中午都一堆人來做作業，心裡雖然很高興，但是這麼做實在很累，體力有點透支，相對的下午的課上起來有些吃力；一個人帶 81 個人做主題探索，實在是很累，相形之下教學品質很難兼顧……。（920106 省思札記）

（四）教師間的溝通與協調

由於資優班的課是向原班級抽課，學校班級活動多，教師班級經營的理念，都直接或間接影響學生上課的權益。最常碰到的狀況就是……

學生：「老師，我要請假」

老師：「為什麼要請假？」

學生：「因為老師說我們要複習考，沒有考就零分，且還要罰寫，所以要請假」（911129 觀察筆記）

爲了讓學生能正常上課，在學期中還臨時召開一次教師聯誼會，針對學生上課情況進行溝通與協調。這可能是資優班未來在抽課時的一個重要參考。

肆、結論與建議

綜上所述，可清楚看到資訊融入主題探索的流程，研究者將分散式資優班主題探索資訊融入教學，師生的互動歷程、產生的影響、所遭遇的困難與解決方式，整理歸納出以下結論：

- 一、分散式資優班實施主題探索資訊融入教學時，可能遭遇選題、小組分工、資料搜尋、資料分析與報告的書寫能力不足等困難，建議教師（一）在選題時要適時輔導學生選擇具體可行的研究專題。（二）在學生的分組與分工方面，教師必須適時給予引導與搭配，使小組合作學習順利進行。（三）在資料分析方面，是學生呈現研究結果的重要關鍵，教師必須給予學生足夠的時間，帶領同組學生逐步討論分析，跨越研究資料分析的障礙，將學生的想法與研究成果轉化為文字現。（四）在研究計畫書與研究報告書寫的過程中，教師必須協助學生釐清研究進行之流程與書寫方式，必要時可與語文課或其他課程結合。
- 二、分散式資優班實施主題探索資訊融入教學產生的影響，包括（一）學生使用資訊能力與習慣在學期末有顯著的成長，在改變教學策略，加入評量機制後，學生對於自己所需完成工作的參與性、主動性亦有所提升。（二）學生對於使用「家族」進行溝通並不排斥，對於使用網際網路教學大都能融入適應。（三）經過主題探索資訊融入的學習歷程後，學生對於主題探索與專題研究的內涵，有更深的一層體會，且大都感到受益良多。

研究者在教學現場期待培養學生不同的生活與學習經驗，創造教與學的新價值與意義，以主題探索資訊融入教學，確實有助於學生基本能力的提升。從主題探索資訊融入教學配合電腦與網路應用看，在一個系統化、結構化的整體規劃下，引導學生學習系統化的思考有莫大的幫助。雖然這樣的教學模式，也許無法長期的提供大部分的學生主動學習的動機，但是你不能說在國小沒有培養學生這樣的能力，卻期待他到國、高中時他自然就學會。因此，從生活中的小地方開始觀察、蒐集資料，長時間的培養與訓練學生研究的知能，將資訊融入教與學，提供學生更適性、多元的學習媒介與方法，是未來推行主題探索資訊融入教學重要的一環。

此外，針對整個主題探索式資訊融入教學的歷程，研究者建議以教師群協同指導學生進行主題探索資訊融入學習，主題探索資訊融入式教學需要更多的

教師相互溝通與協調一同投入，才能使學生學習更有效能。

參考文獻

- 王振德 (1995)。我國資優教育課程與教學實施現況之調查研究。國科會專案研究報告。
- 何榮桂 (2000)。資訊科技與國民教育—九年一貫資訊課程規劃。台大教育實習輔導通訊, 9(11), 33-38。
- 朱耀明 (1999)。網路合作學習與傳統教學整合。載於第七屆國際電腦輔助教學研討會論文集 (頁 551-557)。高雄：國立高雄師範大學。
- 教育部 (2000)。國民教育階段九年一貫課程 (第一學習階段) 暫行綱要。台北：教育部。
- 教育部 (2001)。學習科技——主動社會學習及其應用，從台灣到全世界。教育部大學學術追求卓越研究計劃。
- 郭靜姿 (1984)。資優學生的壓力與壓力調適。資優教育季刊, 12, 11-16。
- 郭靜姿 (1985)。資源教室方案在資優教育的運用。資優教育季刊, 17, 1-7。
- 楊朝祥 (1999)。教室電腦結合各科的應用。小班教學通訊國中篇第 10 期。教育部台灣省中等學校教師研習會。
- 謝忠豪 (2002)。利用網頁專題製作引導 STS 專題式教學之個案研究。國立花蓮師範學院國小科學教育研究所碩士論文，未出版，花蓮。
- 劉明洲、陳龍川、唐昇志 (2002)。網路主題式學習模式之建構與研究。論文發表於第六屆全球華人計算機教育應用大會，北京。
- Ko, H., & Lin, T. C. (2001). When technology comes to the classroom. Paper presented at 5th Global Chinese Conference on Computer in Education, 10th International Conference on Computer-Assisted Instruction.
- Terry, & Thomas, M. (1999). Weaving the web into biology teaching. *Bioscience*, 49 (9), 733.