

教育資料與圖書館學

*Journal of Educational Media & Library Sciences*

<http://joemls.tku.edu.tw>

---

Vol. 47 , no. 2 (Winter 2009) : 123-146

探究小組協作資訊尋求的成功與困難因素

Exploring factors for Collaborative Group Investigation

吳美美 Mei-Mei Wu

Professor

E-mail: [meiwu@ntnu.edu.tw](mailto:meiwu@ntnu.edu.tw)

Jonathan Foster

Lecturer

E-mail: [j.j.foster@sheffield.ac.uk](mailto:j.j.foster@sheffield.ac.uk)

**[English Abstract & Summary see link](#)**

**[at the end of this article](#)**



# 探究小組協作資訊尋求的成功與困難因素

吳美美\*

教授

台灣師範大學圖書資訊學研究所

E-mail: meiwu@ntnu.edu.tw

**Jonathan Foster**

Lecturer

Department of Information Studies

University of Sheffield

UK

E-mail: j.j.foster@sheffield.ac.uk

## 摘要

合作學習是近來教育實踐很重視的課題，其中很重要的活動之一，就是合作搜尋資訊、研讀、討論，形成學習的焦點。本論文採用 Shah (2008) 的協作膠囊說理論，區別合作和協作，用以強調合作是資源分享，而協作是協同和合作，既分享資源，還須共同完成任務。本研究採行動研究設計，利用研究方法課程，將同學分組，進行協作文獻收集、檢索、評閱、組織、整合，寫成小組海報，並發表。教師於小組討論時參與觀察，撰寫教師日誌，同學亦撰寫學習日誌和小組學習心得，學期結束後，將各項文本進行分析。本研究進行小組合作資訊搜尋的過程研究，期望了解小組合作搜尋資訊有哪些有效策略。搜尋資訊是資訊技能之一，除了需要相關知識，包括對於資源、檢索引擎、關鍵詞或分類體系的了解之外，也涉及一些頗有難度的心智活動，例如檢索策略的研擬、相關資訊的篩選、主題聚焦等；對於小組合作檢索資訊而言，建立一致的目標、共同尋求主題聚焦，更須要借助人際溝通技能的幫助，例如表達能否達意、分享知識是否使小組人員都能理解。這些似乎普通的概念，若能妥適加以整合，應可以形成有效的小組合作資訊搜尋策略。

**關鍵詞：**合作學習，合作資訊搜尋，小組調查，主題聚焦

---

\* 本文主要作者兼通訊作者。

## 一、研究背景

拜網路科技之賜，全世界的科學家、學習者，可以透過網路進行合作知識生產的工作。未來的知識工作者、生產者，除具備專業知能之外，也將必須具備合作的技能。能夠與他人遠距分享知識和資訊，合作蒐尋資訊，在近幾年成為新的研究主題。協作資訊尋求的研究在近幾年受到重視。Foster (2006) 在資訊科學與技術年度評論 (*ARIST*) 2006 年定義「協作資訊尋求」(collaborative information seeking, 以下簡稱 CIS)，認為 CIS 是「研究個人和他人合作尋求、搜尋，和檢索資訊時，所應用的系統和過程。」Hertzum (2008) 則認為資訊分享行為在合作的過程中，是沒有界限的，認為合作資訊搜尋是「一個連貫的過程」，在個體和知識分享之間「保持一定程度的平衡」，藉此建構一個溝通和共同工作的平台，同時團隊的成員也必須對於其他個別成員所特別重視的關鍵資訊有所了解 (Hertzum, 2008)。Foster 採用階段的觀點來描述協作資訊尋求的過程，而 Hertzum 則採用溝通平台的全觀，以溝通和資訊分享作為協作資訊尋求的基礎。

Foster 的階段說，實際上是引用 Kuhlthau (1991, 2004) 的資訊搜尋過程說 (Information Search Process, ISP)。用一般資訊搜尋的經驗來探視這個過程：資訊搜尋始於資訊需求，澄清資訊需求，了解資訊資源，訂定檢索策略等。這四個項目是圖書館利用教育，或資訊素養技能的第一課，主要在教導、喚醒資訊覺察的心。而「搜」到資訊之後，還不能決定是否要「集」，還要瀏覽閱讀、篩選，決定是否相關或可用與否，這時書目才會被收集，確定書單。之後，要登入書目管理軟體，書目和全文要有系統的管理，便於應用，而在合作的案例中，便於分享；接著要進行分析閱讀，寫筆記，將相同內容分入同一類，在協作資訊尋求的案例中，此時要進行資訊整合，討論報告出版的內容和出版的形式。簡言之，資訊搜尋的過程有：確定資訊需求，訂定檢索策略，檢索並確定書單，訂定閱讀和寫作分工，確訂出版呈現方式等。若是在合作的情境中，協作資訊尋求的過程，上述每個階段都會涉及資訊和知識分享活動。而知識分享活動，除了檔案交換，大多透過口語表達，因此 Foster 也認為言談分析是研究協作資訊搜尋的重要研究工具。

由於了解協作資訊尋求和其他協作資訊行為，對於未來的學習環境和職場需求，十分重要，例如有助於教師進行有效的小組課程設計、在職訓練課程，個別學習者增進自己的資訊獲取和理解、組織等學習和溝通能力，都將十分有幫助，因此了解協作資訊尋求的歷程，以及影響小組作業成效的因素是一個值得研究的領域。

2008 年秋天，研究者邀請 Foster 教授來校共同合作教授圖書資訊學研究所碩一「社會科學研究法」課。並設計一個合作資訊搜尋的小組作業，由學生先組

成小組、小組再從圖書資訊領域應用質化研究方法的範圍中，選定一個題目，進行小組資訊搜尋、檢索，並寫成小組報告。在此過程，教師總共分三次和各小組分別討論，並撰寫教師日誌。本研究採教師行動研究法，從合作規畫課程開始，將教學設計、教學方法、師生互動、小組作業歷程，以及小組學習成效記錄並分析，以便探究小組協作資訊尋求的歷程、小組合作的成功和困難的因素，期望作為日後進行協作資訊尋求之參考。

#### 研究問題

- (一)小組協作資訊尋求，有哪些重要的歷程？
- (二)成功的小組協作資訊尋求，有哪些重要的現象？
- (三)小組協作資訊尋求的過程，有哪些主要的困難？
- (四)小組協作資訊尋求者須具備哪些關鍵的技能？

## 二、文獻探討

Shah (2008) 將協作 (collaboration) 和其他四C開頭的相關詞彙 (communication, contribution, coordination, cooperation) 加以區分，並將「協作」比喻為一個膠囊，其中包裹四層相關詞彙，其核心是溝通 (communication)，負有遞送或交互訊息的功用；外層包裹著貢獻 (contribution)，是合作團隊的個體在一種非正式關係中，彼此幫助，以達成個體的目標；第三層協同/諧同 (coordination)，是連結團體成員以達成和諧行動的過程；第四層合作 (cooperation)，是一種團體的關係，成員間分享共同的興趣，並共同參與計畫活動、角色分派、資源共享，以達到共同目標；協作 (collaboration)，團體成員分別從不同觀點，提供意見和貢獻，共同創造解決方案，其功效大於個人努力的總合。Shah的膠囊說，在強調協作是由有效的交換訊息、彼此貢獻、互相聯繫、共享興趣和資源，以及允許不同觀點，創造解決方案的過程。由此看來，溝通、貢獻、和諧、共享、解決方案，應可視為協作資訊尋求成功的重要因素。

Hertzum (2008) 探討協作資訊尋求，主張要有共同的資訊基地 (information grounding)，就是共同的平台。這平台有六個元素：(一)目的，要先確立目的，例如新知探討、例行檢索需求、探索新領域，或策略性、實務導向、引導型，或社會功能型的資訊分享；(二)決定待搜尋的資料類型，例如实質性資料、評估資料、觀點、創見等；(三)分析角色，例如參與者中，有資訊守門員、資訊搜尋的發動者、資訊分享者等；(四)進行各項活動，典型的活動例如資訊需求確認、探究資訊資源、瀏覽、找到相關的人、找尋計畫檔案、開協調會等；(五)規範焦點和範圍，例如對話輪流、檢索的結果、計畫、組織、專業等；(六)配合程度，例如鬆散的或密切的配合等。這六個面向如果繼續發展，有可能形成一個協作資訊尋求的分類表。但目前仍無法作為協作資訊尋求成功與否的預

測，似乎還有遺失的要素，也就是有些要素還沒有考慮到，例如概念如何達到聚焦？資訊如何透過語言分享？

協作資訊尋求的言談過程和社會學習有許多相似之處，溝通以交換訊息，貢獻以幫助對方達成目標，協同以和諧進行活動，合作以共享資源，協作以分享觀點達成創意問題解決方案。因此Hertzum (2008)也主張協作資訊尋求和社會學習有許多共通之處，主要在於這兩個活動都須植基於資訊共享平台的應用。

Foster (2009) 利用教學環境，使學生分組進行小組文獻調查 (Group Investigation, GI)，他應用Kuhlthau (1991, 2005) 的資訊搜尋過程模式，將小組作業分為六個子任務，三個階段，並分析學生小組討論的言談語料，總共定義了三十餘個語動 (move)：開始 (I Initial)、答覆 (R Response)、答覆 1 (R1 Response 1)、答覆 2 (R2 Response 2)、詢問 (Ak Acknowledge)、接受意見 (Acc Accept previous contribution)、請求發言 (Bid Request to speak)、查核是否理解 (Ch Check for understanding)、澄清自己前項發言 (Cl Clarify own previous contribution)、提供確認 (Co Give confirmation)、評鑑 (Eva Evaluate previous contribution)、提供相關例子 (Ex Give relevant example)、延伸自己前項發言 (Ext. s Extend own previous contribution)、延伸他人發言 (Ext. o Extend other previous contribution)、提供資訊 (In Give information)、提供說明 (Ju Give justification/explanation)、提名下一發言者 (Nom Nominate next speaker)、提供意見 (Op Give opinion)、贊同或反對 (Pos/neg Give “Yes” or “No” answer)、肯定前一項發言 (Qu Qualify previous contribution)、反駁 (Rb Rebuttal)、複述自己前一項發言 (Rep Repeat own previous contribution)、拒絕前一項發言 (Rej Reject previous contribution)、重新敘述前一項發言 (Ref Reformulate previous contribution)、要求/索取資訊 (Requation in Request information)、要求/索取建議 (Requation su Request suggestion)、要求/索取意見 (Requation op Request opinion)、要求/索取理由或說明 (Requation ju Request justification/explanation)、要求/索取是否答案 (Requation p/n Request “Yes”/“No” answer)、要求/索取複誦 (Requation rep Request repetition)、要求提名 (Requation nom Request nomination)、要求確認 (Requation co Request confirmation)、提供建議 (Su Give suggestion)、提供反面建議 (Su-c Give counter-suggestion) 等。這份協作資訊尋求過程的語動特徵，可以歸納為開始、提供資訊、回答問題、提名發言、要求新訊息、要求確認等六大項語言功能。語動的概念有助於訓練口語表達，對於未來進行協作資訊尋求的小組互動，以及參考晤談的互動研究，都可進一步加以研究。

本研究期望了解學習者在合作搜尋資訊的過程中，其協作現象，有哪些是成功協作的現象，困難有哪些？從中了解學習者在協作之前，應先具備哪些技能。Shah (2008) 的研究提供了溝通、貢獻、分享訊息和資源等要素，而Hertzum (2008) 則提供對任務和共同目標的了解、對角色的了解，以及對共同活動

的了解，Foster (2009) 的研究，進一步提醒研究者在溝通過程中必須使用的一些語言使用要領。前兩者提供研究分析的概念，後者提供研究視野的延伸。

### 三、行動研究設計

2008年暑假期間，英國雪費大學Foster教授和研究者開始線上合作進行課程的規劃，以原來台灣師大圖資所的研究方法課結構為主，調整細部課程內容和流程。合作教師詳細商討、規劃小組調查作業 (Group Investigation, 以下簡稱GI)，進行方式和報告呈現方式，希望能夠分析、了解小組合作資訊搜尋作業 (Collaborative Information seeking, 以下簡稱CIS) 的過程。研究的資料收集包括小組合作作業的指引、學生的小組作業歷程討論紀錄、小組作業分析，以及教師的觀察記錄等。

協作資訊尋求的研究有幾個重要意義：其一，有助於教師研訂能夠促進小組協作資訊尋求的策略，其二，協作資訊尋求的教學設計，是觀察和了解協作資訊尋求過程的重要方法，如同行動研究的特點，透過課程計畫、教學、觀察、反思，而後再繼續改進課程計畫的內容和實施方式。本研究主要利用教師行動研究法、觀察法。從合作規畫課程開始、記錄並分析教學設計、教學方法、師生互動、小組作業歷程，以及小組學習成效。研究的觀察和分析的重點，包括小組教學活動設計、小組作業進行過程觀察，以及小組作業報告成果。資料分析包括教師的教學歷程紀錄、小組的合作學習歷程紀錄，以及小組作業的分析，由於在課程中交叉使用雙語，本研究收集的語料，不進行言談分析。

小組合作搜尋資訊的作業進行流程，首先由教師講解作業進行的三個階段和六個過程 (也稱六個子任務)，三個階段分別為：計劃 (Plan)、執行 (Do)、及評估 (Evaluate)，每個階段有兩個子任務 (sub-tasks)。計畫的階段，兩個子任務分別是：子任務1—決定小組及小組報告的題目；子任務2—各小組規劃調查策略；執行的階段也有兩個子任務，子任務3—小組展開文獻調查；子任務4—小組規劃報告的內容和呈現的方式；評估階段的兩個子任務，子任務5—小組進行報告；子任務6—教師和學生共同評鑑小組作業。教師在三個階段的開始都會和各小組分別舉行討論會，了解各小組的進度和困難，並撰寫觀察記錄。

經過小組調查作業的講解之後，依據一組由四到六位同學組成的原則進行分組，全班共分為五組，各小組開始腦力激盪，在圖書資訊學應用質化研究方法的相關範圍，以及教師和同學共同建議的題目中，尋找、聚焦可能的題目。接著開始進行文獻調查/檢索任務的規劃，包括文獻檢索、資料庫的選擇、概念聚焦的討論等，之後依序進入子任務3到6，也就是合作蒐集資料、合作文獻分析、討論，獲得研究結論之後，規畫如何呈現報告，並將小組文獻調查分析的結果，製成海報於課堂展示發表，最後由師生共同評論。

## (一)資料收集

研究收集的資料包括學生的合作歷程和心得記錄(中文記錄)、教師的英文日誌。在小組合作調查作業的三個主要階段進行過程中，老師與同學進行小組會談，老師一方面指導其研究方向及細節，並在每次討論後，要求同學撰寫合作學習過程的自我檢閱記錄表，收集學生的理解狀況及學習感想的資料，紀錄表的問題包括：在這個子任務中，有哪些協作的情境對表達意見有幫助？有哪些阻礙的因素？又，原因是甚麼？(學生可以英文和中文撰寫)。學生除完成每個子任務要撰寫記錄之外，每次和教師討論完畢，也進行小組討論紀錄。教師的日誌則包括每次和各組學生會談的記錄，也包括小組作業的評鑑記錄。

## (二)資料分析

本研究將分析學生的小組作業歷程、小組作業評鑑、學生的學習日誌，以及教師的記錄。資料收集之後，轉成為rtf檔，利用Atlis.ti質化分析軟體進行開放譯碼，以便回答研究問題。這四組資料分別從四個不同角度來看協作資訊尋求的過程，可獲得三角檢證的效果。

# 四、資料分析結果

## (一)小組作業歷程分析—聚焦和發散現象

研究者檢視、分析小組作業歷程紀錄的文本，將文本依照下列幾個面向加以處理：每組討論的次數、成員合作和分工的情形、成員的認知表現、成員各行動表現、成員的情意表現等。從中探究小組進行合作文獻分析作業的軌跡，發現可歸納為「聚焦組」和「發散組」，聚焦組似乎在小組作業的歷程中，在比較早期就將主題確定聚焦，而發散組在小組作業的歷程中，似乎經歷比較多研究主題發散的歷程，要到研究的後期，研究的主題材聚焦。將各小組的小組作業歷程分析如後：

第一組共討論三次，其特質為：1.定義問題，有備而來；2.檢索發現問題考慮是否換題目、是否修改研究問題；3.進展順利；4.向教師尋求設計的意見，以及海報的內容項目。本研究將之歸納為聚焦組，在一開始的題目訂定就聚焦，定義問題，很有準備，發現是否要修改題目，意見也很一致，進展順利。

第二組也是討論三次，其特質為：1.非常和諧的合作團隊(都是從大學的同學)，目標相同、共同行動、興趣相同，作業進行很積極；2.研究問題確定；3.發現困難：文獻如何分析？例如如何撰寫重點？如何為子題命名？如何將子題間的關係關聯化？還有發現文獻太少；4.擴大分析文獻的範圍；5.和教師討論海報的內容和呈現的方式；6.終於想到整合概念的方法—資訊行為檢核表，

寫成海報。本研究也將之歸納為聚焦組，在一開始的題目訂定就聚焦，發現問題時也能提出具體問題請教老師。

第三組討論次數為三，三次的討論特質為：1. 討論和修訂研究題目；2. 討論研究的分析和呈現方式；3. 討論海報的呈現方式；4. 教授建議加上分工及研究流程。本研究也將之歸納為聚焦組，步驟和策略按部就班進行。

第四組共討論三次，討論的特質包括：1. 教授建議問題定義及資訊搜尋策略；2. 檢索後請教授提供文獻分析的建議；3. 發現對關鍵詞定義錯誤，文獻無法使用，教授建議重新換題目或找到十篇文獻就可分析；4. 請教教授，海報格式可以。小組作業進行似乎到後期才有研究聚焦的現象，所以歸納為發散組。

第五組的討論次數最多，共六次，其特質有：1. 討論方向和搜尋策略分工；2. 更換資料庫並以集中檢索一個資料庫為主；3. 請教教師幾個問題：結論如何寫？領域的限制？篇數？工作流程？圖表？4. 國圖系統無法使用 endnote；5. 找到文獻開始分析；6. 最後終於找到分析的切入點，歷史觀。小組經過許多討論，才形塑最後的主題，可為發散組。

各小組的小組作業歷程報告多顯示討論次數為三次，應是因教師在說明子任務進行方式時，提出的建議。據了解，各小組經常利用 msn 等遠距討論的方式，以及非正式方式討論，這些經驗和過程，並沒在其報告中顯示。

透過小組合作歷程分析，發現各組的共同問題都在定義問題、檢索資訊、分析文獻、整理結論。而這些能力正是研究生和知識工作者所需要的能力，未來在教學方面，還可多著力於這些能力的養成。至於研究聚焦的類型方面，將之歸納為聚焦和發散，則和成果發表的結果沒有一定的關係，意思是說，在協作資訊尋求的過程中，早聚焦和後聚焦，只要在報告前完成聚焦，就有可能有好作品。

## (二) 小組作業分析一題目特質對作業品質影響不明確

五個海報的製作都十分值得誇讚。海報的製作由教師提供學術會議海報發表的範本，指導並示範設計的方法，由學生自行決定採用海報大小的規模。以下簡介五個海報的主題和特色。以下分析小組作業的特色。

組別1的主題是：What qualitative studies have been conducted physicians & nurses' information needs and what were their findings? 海報的特色包括：題目選定採用質化取向的某職業族群的資訊需求研究，範圍明確。不過和課程強調的了解某一個質化研究方法的寓意距離較遠，亦即和研究方法的議題關係較弱，理論與結論之間的關係薄弱，各個 Part 之間的連結性可再加強。

組別2的主題是：What studies of information behavior have used grounded theory in Taiwan? What were their findings? 海報的特色包括：很好的題目—台灣有哪些採用紮根理論的資訊行為研究？但先天上樣本太小，以致無法凸顯分析



的特色。因此選題也須考慮有否足夠的案例/樣本。另外在海報的設計方面，版面設計很不錯，不過簡報的引言不須贅述太多，應直接進入主題，並增加主題定義的文字解釋，尤其譯碼的三個步驟，增加實例以支持論點、增加視覺化表達，以圖形呈現，也是海報可改善的部分。

組別3的主題為：What is the most popular qualitative method that have been used in LIS in Taiwan? And why?海報的特色是：與其他組比起來，更重於調查後的分析，而不僅陳述一個調查的事實。此外，題目訂得很合適發揮一台灣圖資領域採用得最普遍的質化研究方法為何？樣本數夠大，有具體的研究發現，並能呼應研究目的，和研究方法的課程有關。

組別4的主題為：What studies of information behavior have used the ethnography and what were their findings?有哪些資訊行為研究採用民族誌研究方法？有甚麼發現？海報的整體評論為：海報的字體太細，不易閱讀，有些標題可加以修正，同時教師給予的建議為：應找出相關的實例，驗證在定義部分所畫的研究流程圖；中間各個區塊（資訊需求、資訊尋求）的關連性太低，應找出各區塊的關連性；結論太抽象，應找實例加以驗證。

組別5的主題為：What studies have used qualitative methods to understand students information behavior in Taiwan?在臺灣有哪些採用質化研究方法探討學生資訊行為的研究？海報題目設定族群，海報色彩鮮明，pie chart做得不錯；Timeline的文獻排列方式值得大家學習，不過字體仍屬太細，對於大海報而言，仍屬不易閱讀。

整體而言，第三組被評訂為最佳海報，得獎理由是海報學術深度佳；次佳海報為第五組，資料收集完整，分析用心。最後獲得獎項是第三組和第五組，因此在小組合作的歷程，不論聚焦或發散，都有可能做出優良品質的作業。至於小組合作學習的聚焦和發散的現象，究竟對小組學習有些甚麼影響，就值得未來繼續研究了。

至於題目概念數量和作業的品質有無關係呢？題目中的概念越多還是少比較好呢？分析五個作業題目的概念，其中題目包含三個概念的組別是：

第一組 Group1: What qualitative studies have been conducted of physicians and nurses' information needs and what were their findings?

第四組 Group 4: What studies of information behavior have used the ethnography and what were their findings?

第五組 Group 5: What studies have used qualitative methods to understand students' information behavior in Taiwan?

題目有四個概念的是第二組，四個概念中有三個概念是具體的：

第二組 Group 2: What studies of information behavior have used grounded

theory in Taiwan? What were their findings?

另外第三組的題目有五個概念，其中四個是具體概念，一個抽象概念。

第三組 Group3: What is the most popular qualitative method that has been used in LIS in Taiwan? And why?

本研究分析題目中的概念數目，以及概念的實質和抽象性質，期望了解題目中的概念數量以及概念的抽象和具體，是否對於作業的進行或作業的品質有所影響，不過由於只有五個案例，無法決定，未來應可針對研究題目的概念數量和特質，加以探討，對於指導初學者研擬研究題目，也會有所貢獻。

### (三)質化單元的小組合作文獻分析學習心得

學期之初，學生被要求要寫學習日誌，在質化單元的小組合作文獻分析報告過程中，各組也須撰寫紀錄。將各組紀錄分析，發現有幾個現象，對於未來教學設計，有借鏡之效。以下G代表小組，後面的數字代表組別。

#### 1. 學生表示和外國老師以英文教學的互動，令其感受另一種有用的學習環境。

最大的收穫真的就是跟Foster教授的互動，雖總覺得受限於語言和前備知識不足，但在每周上課過程中，也體會到跟以往不同的上課氣氛，讓我們一進研究所就可體會到很震撼的全英語環境。(G1)

因這個作業都要與Foster教授討論，閱讀的文獻多數也都是英文，最後也以英文呈現海報，並用英文報告，所以無形中也訓練了英文的各項能力，這算是很特別也很難忘的經驗。(G4)

此次用英文書面及口頭報告是個難得的經驗，雖很緊張，但也從中有所成長。加上經由觀摩各組的報告後，不但看到了自己在報告時的盲點，也學到別組不錯的海報或資料整理與呈現方式，真的收穫滿滿。(G5)

#### 2. 學生需要和老師討論，以便了解各別問題所在。

跟Foster教授討論時，總是可獲得老師給的很好方向指引，雖我們最後在海報上面呈現的連結性還是不夠好，但也得到很多改進的建議，我們在思考上可能會有不夠縝密的地方，有時候真的很需要有人來點出我的毛病。(G1)這是一個很難得的經驗，我們從討論過程中領悟了合作學習的方法與要領，不僅要有獨立思考的時間與空間，小組討論更可激起彼此創意的機會。每次與老師討論都會擔心我們表達的不清楚，老師說的我們聽不懂等等，不過還好，即使與老師想像的不太一樣，老師總是可肯定我們在討論前所做的努力與準備，配合每次討論的「半成品」協助引導我們完成這份海報。原先以為我們怎麼可能完成一份學術海報，一直到發表當天，看到每一組同學都很有自信的對著自己的海報介紹並接受同學老師的問題，覺得我

們對於「學術」有了另一層的體驗，也以能逐步成為一個研究者為榮。(G2) 在這過程之中，我們因看了大量文獻，對研究名詞的界定、研究方法的判別、研究過程的嚴謹程度，都有了不少認識。經由與Dr. Foster一同研討，教授一步步引導我們從topic的修正，到topic investigation要找到什麼樣的資訊，決定要到何處尋找資料，這樣Step by step的討論，對於做研究上有很大的助益，同時，Dr. Foster能適時指出一些我們所忽略的關鍵問題，讓我們豁然開朗，並進行下一步調查。雖說實在的，還沒辦法實際運用這些研究方法，但「認識」總是使用的第一步。這個收穫能成為我往後研究的重要基礎知識。(G3)

3. 學生須多閱讀，剛開始閱讀是痛苦的、沮喪的、無法理解的，經過多閱讀和多討論後，閱讀速度變好，也能理解文章的內容和性質，也就是說閱讀學術文獻能力的訓練，只有靠閱讀和討論。

我們主要的工作，是關於質化與量化文章的辨別，所以在整個過程一開始時，在文章辨認上感到很無力，尤其遇到有些不會特別指出研究方法的期刊文章時，更感到沮喪，深深覺得自己的認知還不夠，無法判斷，但藉由許多所上老師的幫助和小組之間的腦力激盪後，閱讀的速度慢慢加快，且更能斬釘截鐵的辨認出該文章的研究方法。(G3)

4. 經過小組報告的合作文獻分析訓練過程，檢索資料的能力也會增強。

相信日後如果遇到這類文獻主題分析的練習，我們將更能掌握文獻查找的要領，並能在議題的發現與內容關連性的解析上漸入佳境。(G5)

文獻分析要從不同面向及重要工具進行完整的調查，這需要功力與經驗。此次我們雖只學到一些基礎概念，但都覺得這樣的經驗真的很寶貴。(G5)

5. 報告的題目很不容易訂定，須對很多背景知識有所了解，經常是透過閱讀，對背景脈絡有所了解之後，反而注意到須修改報告的題目。

我們這組一開始的題目是結合個案研究與資訊行為，原本以為這方面可找到很多參考資料，沒想到，因我們對於個案研究的定義不是很清楚，到最後才發現：在國內，個案研究法並不是個很「盛行」的質化研究法，特別是運用在資訊行為領域上。若我們能盡早將「個案研究」定義整理出來，並與「個案研究法」的定義釐清，也不會發生到最後關頭才要換題目的窘境。(G4)

在最後要換題目時，我們一起想了很久，但因都跟別組題目或領域類似，之後才在foster老師建議下，將題目換成民族誌。但當決定換成這主題時，已是星期五上午。所以我們三人，連續花了整整三天，才趕出這個海報。(G4)

6. 教師的獎勵和指引似乎相同重要，學生發表後，要適度提供獎項鼓勵士氣和維持學習興趣。

這次的Mission Impossible，對我們來說真是一大考驗，不但要整理文獻進

行質化研究調查，還得用英文繪製發表海報，更要用很破的英文向大家報告。因此一接到這個團體作業時，本組同學無不戰戰兢兢。儘管大家平常的課業壓力都很沉重，但我們都有共識要把事情努力做好，就在Foster老師和美美老師的協助與鼓勵之下，我們一路邊學邊問邊討論，才能夠從步履蹣跚中慢慢穩住腳步，沒想到還能從Foster老師手上拿到圖書禮券，說真的，在領到圖書禮券的剎那，歷程中所有的辛苦與壓力真的都頓時拋在腦後，消失無形了。(G5)

#### 7. 小組合作學習有助於同學思考和表達能力的發展。

很多原本似懂非懂的概念，就再一次又一次的討論，查資料，問老師，甚至激烈的辯論後得到釐清，加上有時為讓全體成員了解相關概念，我們得試著換句話說，以具體明確的方式表達，這樣無形中又加深了對於相關概念的了解。(G5)

### (四)教師記錄分析

教師在協作資訊尋求的三個重要過程中，分別和各組討論，合計教師在上課之外參與的小組會談至少有15次之多。以下是教師的筆記分析。分為成功的現象、障礙的現象。

#### 1. 成功的現象

教師的整體結論認為以下因素決定小組協作資訊尋求的成功與否，其範圍包括：概念分析，找到關鍵詞，協同檢索時的相關判斷，焦點形成過程的討論技巧。

##### (1) 找到資料和詮釋資料是形成概念聚焦的兩大關鍵

*For this group there appeared to be two discrete steps involved in the effective collaborative formulation of a focus i.e. the collection of relevant data followed by interpretation and discussion. [G3]*

成功的小組協作形成概念聚焦有兩個關鍵點，其一找到相關資料，其二，透過詮釋和討論。

##### (2) 合作的過程透過工具和溝通進行學習和建構意義

*and “our conclusion [the outcome of the investigation] has two parts. During the process of organizing the literature we learned what are the frequently used qualitative methods through statistical analysis; another one is through group discussion. That is, we learned through discussion why particular research topics are usually associated with particular research methods.” [G3]*

在協作過程中，學習和意義建構，並善用工具以及討論等方法。

##### (3) 意義的產生是透過組織和詮釋

*For this participant however the two processes of organizing and interpreting were combined in the process of developing categories: “We spent a lot of time discussing the details of how to categorize the data [.....] by confirming the meaning of something this means that we can easily carry out the organizing and synthesizing tasks.” [G3]*

小組透過組織資訊和詮釋資訊來進行意義建構。

(4) 能夠讀到文獻的重點

*For another member of this group however the process of data collection did indeed involve a form of interpretation: “During the group investigation, we indeed spend much time on finding the information. For example, although some articles claimed that they used qualitative methods, in fact they did not use ‘pure’ qualitative research method, and some used mixed methods.” [G3]*  
能夠談論文獻內容的關鍵訊息。

(5) 了解主題

*In addition, for this group, the choice of topic was key to their success: “Our impression was that the topic we chose was quite easy. Before we proceeded to categorizing, we already had some idea as to how we were going to categorize and organize our data.” [G3]*

了解題目的意義，對合作資訊搜尋很重義。

## 2. 障礙的現象

教師從和小組會談的資料分析，發現小組協同資訊搜尋有以下障礙。包括太依賴文獻，缺少意義探究的過程，團體互動不易，知識不平衡等。

(1) 題目改變的決策過程，太依賴文獻的數量

*Through their searches the group found that the topic was too narrow. That although there was some relevant literature almost all of the studies found referred to users’ information behaviors; the group therefore decided to change their topic to information behaviors, but as this was now too broad they decided to focus on health care workers’ information needs and behaviors. [G1]*  
障礙之一是太依賴文獻的可得與否來改變題目。

(2) 過於重視整合資訊過程，而太少討論文獻產生的意義

*There was at the focus formulation stage a greater emphasis on the collation and synthesis of given information rather than meaning-making. [G1]*  
*There appeared to be a greater emphasis on the synthesis and organization of information, rather than a process of meaning-making. [G2]*  
障礙之二是較少探討意義。

(3) 團體互動有障礙，不易產生檢索策略共識

*One which was related to the varying interpretations that each member of the group had of the information found, and their inability to arrive at a con-*

*sensus among their differing. [G4]*

*One in which one might call the stages preparatory to formulation a focus, e.g. topic identification, keyword selection, and data collection tasks were more problematic. In this case, the topic was initially less well defined in the literature than Topic 1, and there were other aspects of the group's dynamics.*

[G5]

障礙之三是團體互動困難，造成題目訂定不易，檢索關鍵詞不定，以及對檢索資料集的看法不同。不同的解釋，無法建立共識。

(4) 多在進行決策的討論，鮮少意義建構的討論

*One of our problems was what is our research findings. We found that it was difficult because there was not enough space on the poster for us to present all of our findings" (E). Thus it appeared that meeting together was more a matter of decision-making rather than meaning-making ahead of decision-making. [G2]*

障礙之四是太多做決定的過程，而太少意義探討的過程。

(5) 太多時間花在分工

*There being a greater emphasis on a division of labor in collaborative search leading up to the formulation of a focus "we thought we only needed to integrate each of our findings to write the conclusion." [G2]*

障礙之五是花太多時間分工。

(6) 依賴教師的指令，多於自己內部思維的建構過程

*With interviewees stating that most parts of their work followed the guidance given by the teacher, which rather than being enabling may have constrained the willingness of the group to engage in a constructive process rather than one imposed by the teacher. Instead of, or as well as. [G2]*

障礙之六是太依賴教師的指示，而花太少力氣進行自己的內部建構。

(7) 成員間的學習動機歧異

*Motivation is important in any constructivist mode of learning and for this group, the requirement for learners during group investigation to move beyond the externally imposed task is relevant here: "Some felt in the group it was only an assignment, just do the minimum, some did not do anything. I also thought we just do the minimum, but this type of assignment is difficult to just to the minimum!" [G5]*

障礙七，小組成員動機不同，有些同學認為作業就是用最省力的方式完成，有些同學認為這類創造學習的作業，省力無法學到東西。

(8) 預備階段不順利，發散思考太早發生

*One in which one might call the stages preparatory to formulation a focus, e.g. topic identification, keyword selection, and data collection tasks were more*

*problematic. In this case, the topic was initially less well defined in the literature than Topic 1, and there were other aspects of the group's dynamics... [G5] The key problem for this group however, and back to which many of their subsequent initial problems could be traced, appeared to be concept analysis and the identification of appropriate keywords leading to the formulation of a search...[G5]*

*With respect to keyword identification one interviewee stated: "I felt this part was very difficult because I was responsible for finding the keywords that are listed at the beginning of the literature [review], and terms like information behavior, information use and so on weren't adequate/sufficient for searching ...[G5]*

*One of the members of the group also characterized the process the group went through as being almost intentionally exploratory resulting from a wish not to be constrained by any one point of view. Exploration in this case however appeared to occur too early in the collaborative information seeking process i.e. at the initiation and collaborative search stages, rather than once relevant information had been found. [G5]*

障礙之八，準備階段不順利，包括題目、檢索用的關鍵詞和檢索到的資料集都難以獲得共識，或者剛開始時候，對於題目的思考過於發散。

#### (9) 資訊負荷過重

*One of the consequences of the inability of the group to precisely define their topic was information overload: "I realized that much information was not relevant to this topic after discussing with other members." [G5]*

障礙之九，學生無法適度的了解和定義題目，是因資訊超載。

#### (10) 成員間知識不平衡

*In the end, after three a topic was agreed upon. There also appeared to be some deference to other members in the group, and initially over-reliance on the opinions of one member of the group "because some members of the group did not understand the overall concept." However, "towards the end of the assignment we, as a group, had a uniform focus." [G5]*

障礙之十，小組成員知識不平衡。

## 五、結 論

本報告紀錄研究方法課，小組合作文獻分析的學習歷程，並探討學生的學習成效。對於一個學期規模大小的課程，學生受到的訓練可謂十分豐富。在學生的合作文獻分析歷程方面，發現學生對於研擬研究題目，找到主題的文獻並加以閱讀出脈絡是需要訓練的。合作學習的課程設計也需要教師和學生更多額外時間的投入，互動討論，這樣的課程設計對學生的學習能力是很好的歷練，

本研究根據行動研究的計畫、執行、觀察和反思等四個循環歷程的原理，將研究發現的反思，根據研究問題，分四部分說明：

### (一)協同資訊搜尋的主要資訊任務

在教師的規劃中，總共有三個階段，分為六個任務，任務1—決定小組以及小組報告的題目；任務2—各小組規劃調查策略，屬於規劃階段；任務3—小組展開文獻調查；任務4—小組規劃報告的內容和呈現的方式，屬於執行階段；任務5—小組進行報告；任務6—教師和學生共同評鑑小組作業，屬於評鑑階段。從前述各項資料分析發現，除原有規劃的任務之外，閱讀文獻階段非常重要，應獨立成為一個任務階段，未來的小組協作資訊尋求的流程，應加強文獻閱讀和筆記撰寫。研究發現協作資訊尋求有幾個關鍵階段/任務：1.準備階段：包括形成小組、對作業的理解、形成共同目標、題目發想、腦力激盪、提出關鍵詞、建議資料庫等；2.檢索階段，包括篩選資料、建立文獻清單；3.閱讀文獻階段，例如讀甚麼？採用哪些重點？4.撰寫報告階段，包括確定報告大綱；5.發表和評鑑階段，包括表達的方式、呈現的風格、評鑑的要項等(如圖1)。由於協作剛開始是協作成功與否的關鍵點，特別將其中階段一和二的實施流程，以圖2表示。這個經過計劃、實施、觀察和反思之後產生的模式，能否改善小組協作的成效，還須未來繼續進行行動研究加以檢驗。

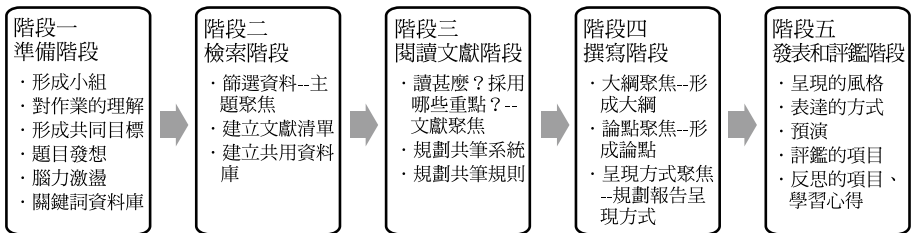


圖1 小組協同文獻檢索關鍵階段和主要資訊任務

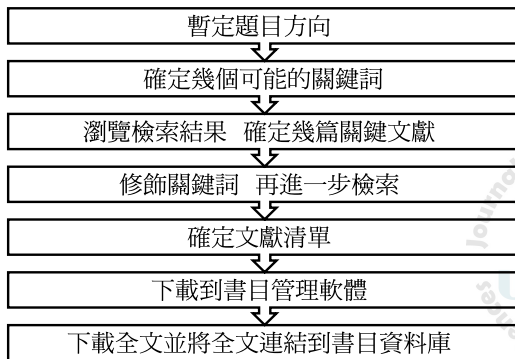


圖2 任務一、二的工作流程



## (二)成功協作資訊尋求的特質

從前述分析，成功的協同合作資訊搜尋有幾個特質：1. 找到資料和詮釋資料是形成概念聚焦兩大關鍵；2. 合作的過程透過工具和溝通進行學習和建構意義；3. 意義的產生是透過組織和詮釋；4. 能夠讀到文獻的重點；5. 了解主題。成功的協作資訊尋求有兩個關鍵步驟：1. 找到文獻，2. 透過討論和詮釋資料進行意義建構的過程。首先，找到文獻是協作檢索的結果，成功的要素包括：有主題的前備知識、確認主題、概念分析、找到關鍵詞、相關判斷、對於檢索過程中概念的了解，以及專業的檢索策略；第二，焦點形成階段，須要能夠進行有效的溝通討論技巧，需要具備理解主題、分類、篩選、組織、意義建構、詮釋文獻的認知能力。

## (三)協作資訊尋求的主要障礙

據前述分析發現，協作資訊尋求的主要困難或障礙有下列各項：1. 題目改變的決策過程，太依賴文獻的數量；2. 過於重視整合資訊的過程，而太少討論文獻產生的意義；3. 團體互動有障礙，不易產生檢索策略的共識；4. 多在進行決策的討論，鮮少意義建構的討論；5. 太多時間花在分工；6. 依賴教師的指令，多於自己內部思維的建構過程；7. 成員間的學習動機歧異；8. 預備階段不順利，發散思考太早發生；9. 資訊負荷過重；10. 成員間知識不平衡。

研究資料的分析發現，協作資訊尋求的主要困難，也是發生在協作搜尋資料以及在概念聚焦的情境。在協作搜尋過程發生的困難有：缺乏共同的目標，知識不對等，對主題的理解和解釋不同等；概念聚焦階段的困難包括：過度重視趕快完成作業，了解意義之前便下決定，在組織、合成、分類方面都缺少意義理解，缺乏合成知識的經驗和技能；還有其他方面，例如依賴教師主導，過度重視分工「以及缺乏呈現報告的經驗和技能等（如圖3）。

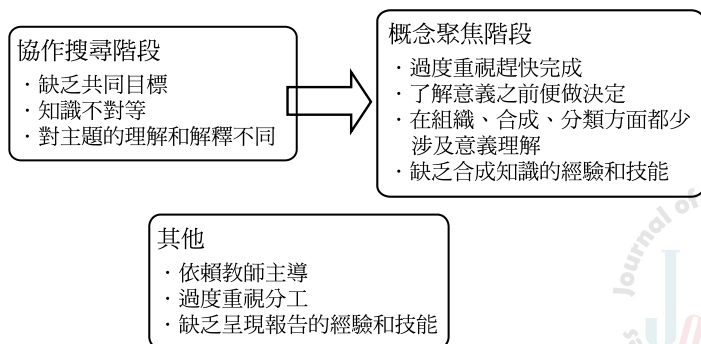


圖3 協作資訊尋求不同階段的主要的障礙

將前述協作資訊尋求的困難加以分析，發現可將協作資訊尋求的困難歸納

為「態度困難型」、「技術困難型」，及「認知困難型」三個類型(如圖4)。第一型，態度困難包括動機不同，過度依賴教師，缺乏意義建構意願，過於重視分工，無法形成共識，團體互動有困難。第二型，技術困難包括開始準備階段無法確定主題、關鍵詞，及資料收集無法歸類。第三型，認知困難包括無法理解、判斷，或詮釋資訊的意義，團體成員知識不對等，重視做決策而不重視意義建構 資訊超載等。

態度困難型	技術困難型	認知困難型
<ul style="list-style-type: none"> <li>· 動機不同</li> <li>· 過度依賴教師</li> <li>· 缺乏意義建構的意願</li> <li>· 過於重視分工</li> <li>· 無法形成共識</li> <li>· 團體互動有困難</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 資料庫內容和操作不熟悉</li> <li>· 關鍵詞和檢索策略不熟悉</li> <li>· 資料收集後無法進行儲存和歸類</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 無法理解、解釋主題</li> <li>· 團體成員知識不對等</li> <li>· 重視做決策而不重視意義建構</li> <li>· 資訊超載</li> </ul>

圖4 協作資訊尋求三種困難類型

#### (四)協同資訊搜尋需要具備的關鍵能力

從研究發現：認知能力、技術能力和溝通能力、態度是協同資訊搜尋者成功的要素。研究發現，協作資訊尋求的五個階段都需要考慮認知、主題意義理解、溝通和工具使用等面項，表1列出不同階段所需要的行動、認知、溝通和工具四個面項及其內容，可用作未來實施協作小組資訊搜尋作業的工作前訓練內容，使學習者在小組學習之前，先有基本的心理和能力準備。

表1 不同面向的協作資訊尋求任務

面向	階段一	階段二	階段三	階段四	階段五
行動面向	1. 形成小組 2. 決定題目	1. 規劃檢索策略 2. 進行檢索	1. 閱讀及理解 2. 筆記文獻	撰寫報告	1. 呈現報告 2. 互相評鑑 3. 反思
主題意義建構面向	1. 對作業理解 2. 題目發想 3. 腦力激盪 4. 關鍵詞 5. 資料庫	1. 篩選資料 2. 主題聚焦 3. 建立文獻清單	1. 閱讀、摘要重點 2. 決定採用內容 3. 分析閱讀 4. 綜合閱讀	1. 大綱聚焦 2. 形成大綱 3. 論點聚焦 4. 形成論點 5. 呈現方式 6. 規劃報告呈現方式	1. 呈現風格 2. 表達方式 3. 預演 4. 反思 5. 學習心得
溝通/態度面向	1. 知識分享 2. 討論、解釋資料 3. 形成共同目標	1. 知識分享	規劃共筆規則	主題聚焦	
工具面向	資料庫檢索系統	1. 建立共用書目 2. 全文資料庫	建立共筆系統	1. 共筆系統 2. 追蹤修訂	1. 文書處理軟體 2. 簡報軟體 3. 評鑑項目

## 六、未來研究建議

協作資訊尋求是一個非常值得關心和研究的領域，對於認知理論、資訊素養，以及教學實務都將有理論和實用的價值。本研究雖發現協作資訊尋求的關鍵歷程，了解成功和障礙的主要現象，並分析所需要的關鍵能力，但仍有許多待解決的未來研究議題，試研擬如后。

首先，本研究完成行動研究的第一個巡迴，亦即經過計畫、執行、觀察和反思的歷程，提出新的促進和提升學生執行協作資訊尋求的能力方案，包括五個關鍵階段和四個面向的關鍵能力，反思後的模式雖依據研究發現，以及Shah的協同膠囊說而訂定，未來仍需接續的行動研究，才能了解新的方案，能否促進小組協作的成效？

其次，本研究發現小組合作文獻分析的歷程有聚焦和發散兩種現象，本研究並未深入探究聚焦和發散兩種現象，尤其是否和小組成員的認知、行動和態度有相關？未來應可進一步利用團體動力學了解小組運作的機制、成員的角色，是否影響文獻分析的聚焦或發散歷程？

第三，科學家如何對話，而能使合作研究順利進行？小組合作學習，成員間如何對話、如何形成如Hertzum所謂的角色分派，而能使共同的目標達成？本研究由於收集的語料為雙語，不利於言談分析，也無法分析角色因素。言談分析在協作資訊尋求的研究中，還有很大的研究空間，例如在合作任務的對話中有哪些必要的語動？研究這些語動現象，就如同寫作需要學習詞彙和文法一般。未來若能收集合適的語料，並藉助Foster(2009)的語動表，進一步研究中文合作環境的語動現象，並加以比較不同語言間的語動特質，對國際間合作研究、合作學習將有莫大幫助。

第四，在理論層面，協作資訊尋求的認知能力培養，有由上而下的概念驅動(conceptually driven)，也可能自下而上的經驗法則，而影響意義建構的主要因素，經常受到習慣思考和先前經驗所影響，也就是慣習理論，如何跳脫思考模式，例如改變學習動機、改變溝通模式、避免受到選擇性理解(selective perception)、偏向性推論(biased inference)、知覺合理化(rationalization)，等因素所侷限，也是未來協作資訊尋求、小組合作學習研究，需要關注的方向。

第五，小組協作資訊尋求，主要還是依賴個別參與者能力的加強，也就是個人的資訊素養和學習能力的培養，許多研究者認為協同小組資訊搜尋能力的培養，有助於新世代在數位時代學習能力和資訊素養能力的提升。從這個觀點來看，提出好的問題，比提出答案更能培養理解、判斷、組織和詮釋義意的能力，也就是研究發現所提出的，成功的小組協作通常有意義建構的歷程，而有障礙的小組協作通常都在做工作分配等行政和形式的作業，未來須要加強研究如何提升個別學生的提問力和理解力，以避免學生過度專注於形式主義，而忽

略意義建構的行為。

第六，協作資訊尋求和搜尋有簡單也有複雜的一面，當搜尋的物件是特定的，能夠叫出名稱的，那麼合作搜尋，找到資料十分容易。反之，不確定要搜尋的物件，無法定性、定名，一個人搜尋資料的過程，就要經歷許多篩選和聚焦的不確定的心智活動，更何況人多意見容易紛雜，包括需求的聚焦、需求定性、需求定名、確定關鍵詞等，要透過於語言溝通、訊息交換分享，涉及心智活動和人際溝通，是一個十分複雜的過程，而大多數真實情境中的資訊尋求任務，大都是後者，也就是涉及不確定的、沒有定名的資訊。在小組協作的過程中，如何溝通抽象的概念，也是未來重要的研究議題。

## 參考文獻

- Foster, J. (2006). Collaborative information seeking and retrieval. In *Annual Review of Information Science and Technology* (B. Cronin Ed.), (Vol. 40, pp. 329-356). Medford, NJ: Information Today.
- Foster, J. (2009). Understanding interaction in information seeking and use as a discourse: a dialogic approach. *Journal of Documentation*, 65(1), 83-105.
- Group 2009 Workshop. (2009). *Collaborative information behavior (CIB): Current challenges and future research directions*. Retrieved from <http://www.personal.psu.edu/sap246/CIB-Workshop.html>
- Hertzum, M. (2008). Collaborative information seeking: The combined activity of information seeking and collaborative grounding. *Information Processing & Management*, 44(2), 957-962.
- Kuhlthau, C.C. (1991). Inside the search process: Information seeking from the user's perspective. *Journal of the American Society for Information Science*, 42, 361-371.
- Kuhlthau, C. C. (2004). *Seeking Meaning: A process approach to library and information services*. (2nd ed.). London: Libraries Unlimited.
- Limberg, L. (2007). Learning assignment as task in information seeking research, *Information Research*, 12(4). Retrieved from <http://informationr.net/ir/12-4/colis28.html>
- Shah, C. (2008). Toward collaborative information seeking (CIS). Retrieved June 20, 2008, from <http://workshops.fxpal.com/jcdl2008/submissions/tmpE1.pdf>
- Vakkari, P. (2001). A theory of the task-based information retrieval process: A summary and generalization of a longitudinal study. *Journal of Documentation*, 57(1), 44-60.

# Exploring Factors for Collaborative Group Investigation

**Mei-Mei Wu\***

Professor  
Graduate Institute of Library & Information Studies  
National Taiwan Normal University  
Taipei, Taiwan  
E-mail: meiwu@ntnu.edu.tw

**Jonathan Foster**

Lecturer  
Department of Information Studies  
University of Sheffield  
UK  
E-mail: j.j.foster@sheffield.ac.uk

## **Abstract**

*Collaborative information seeking (CIS) turns out to be a focus of research in the Internet environment. How collaborative information seeking can be successfully performed in a Research Methods class is a concern of this study. A successful CIS means the team members reach the mutual goal and accomplish the class project. This paper attempts to identify the elements for successful CIS as well as the obstacles. An action research in a class setting was designed and data for teachers' observation as well as students' journals for the collaborative processes were collected. Students' team projects were analyzed. Barriers as well as key elements for successful CIS were identified and discussed. New model for CIS instruction was proposed and recommended for future implementation.*

**Keywords:** Collaborative learning; Collaborative information seeking; Group investigation; Focus formation

## **SUMMARY**

### **Introduction**

Because of the development of Internet technology, the study of cooperation in information search and the production of knowledge have become a new topic of research. An information search process typically begins with a stage during which needs for information are clarified and the information resources that are required to meet these information needs are understood. This stage is followed by a search and retrieval stage during which relevant resources are sought, retrieved, and organized. Depending on the task motivating the search, further

---

\* Principal author for all correspondence.

evaluation and discussion of the resources may be undertaken, before the information is presented to the user. In short, an information search process involves information needs, search strategies, the retrieval and determination of information and its presentation and publication to the user. When the information search is undertaken as a part of a cooperative work or learning activity, one or more of these stages can involve cooperation between users and the participants in order to support knowledge sharing among those involved. It is useful to understand how collaborative information seeking is successfully and effectively performed in the education setting. This understanding would enhance future instructional design for collaborative information seeking as well as information literacy.

This paper reports on a study of a cooperative information search exercise conducted in the fall of 2008 at a university in Taiwan. At the time, the second author was invited to teach qualitative methods on a graduate level course, *Social Research Methods*, to the first year Masters students. As a part of the delivery of the module, a cooperative learning exercise was implemented which required student groups to select a topic related to the use of qualitative research methods in the field of library and information studies. As a part of the exercise student groups were invited to cooperatively search and retrieve information relevant to the topic; to discuss the documents retrieved, and to present their findings in a poster format. Research questions guiding the study were: What issues are relevant to the study of a collaborative information search process? What are the factors that contribute to an effective collaborative information search process? What are the factors that contribute to a problematic collaborative information search process? What key skills are required?

### **Theoretical Ground**

Foster (2009) studied the process of students' collaborative information seeking in an educational context and hypothesized that, in common with the Information Search Process model (Kuhlthau, 1991; 2004) "it is likely that collaboration on information tasks that is educationally valuable incorporates a focus formulation step." The concept of collaboration involves different notions. Shah (2008) for instance specifies the five layers of the concept of collaboration: (1) communication as a process of sending or exchanging information," of which is the core of collaboration; (2) contribution as an informal relationship by which individuals help each other in achieving the individual goals; (3) coordination as a process of connecting parties together for a harmonious action; (4) cooperation as a relationship in which parties with similar interests take part in planning activities, negotiating roles, and sharing resources to achieve joint goals; and (5) collaboration which involves creating solutions that more than the sum

of each party's contribution of which is a process of involving parties that may see different aspects of a problem, and engaging in a process. This five layers of collaboration suggest important concepts for effective CIS (Collaborative Information Seeking) i.e. communicating skills, willingness to contribute, connecting harmoniously, planning, negotiating, sharing resources, working on joint goals, creating solution, seeing different aspects of a problem, etc.

### **Methodology**

During the summer of 2008, the authors jointly designed a collaborative learning activity to be implemented as a part of the course for qualitative methods, Social Research Methods. The collaborative learning activity chosen, called group investigation, was designed with the aim of observing and analyzing the cooperative search process that students needed to undertake as a part of the collaborative learning activity. The structure of the students' learning activity has six stages: stage 1, the class determines subtopics and organizes into research groups; stage 2, groups plan their investigations; stage 3, groups carry out their investigations; stage 4, groups plan their presentations; stage 5, groups make their presentations; stage 6, the teacher and students evaluate their projects. The teacher action research was used to observe and collect data on the nature of the cooperative process. This involved co-planning of the course, analysis of instructional design, teaching methods, teacher-student interaction, group work process, as well as group learning. Through lesson planning, co-teaching observation, and reflection, this method enables the ongoing improvement of the curriculum and modes of implementation. Data sources for the study included student learning blogs, an assessed student reflective report, and student interviews.

### **Findings**

Five posters were produced by the five groups in the class, with sample posters produced by the teachers published in previous academic conferences used as a guide to demonstrate the design approach. The subjects and themes of the five posters were as follows: Group 1: What qualitative studies have been conducted regarding physicians and nurses' information needs and what were their findings? Group 2: What studies of information behavior have used grounded theory in Taiwan? What were their findings? Group 3: What is the most popular qualitative method that has been in Library and Information Science (LIS) in Taiwan? Any why? Group 4: What studies of information behavior have used ethnography and what were their findings? Group 5: What studies have used qualitative methods to understand students' information behavior in Taiwan?

The teacher's evaluations of the strengths and weaknesses of the students'

posters included the following aspects: the analysis of the concept(s) or topic(s) guiding the information search, comprehensiveness of the data collected, the analysis and presentation of the results, the strength of evidence such as examples given to support the conclusions, the process of co-operation in the group; and the logical and spatial layout of the poster.

From an analysis of the students' learning blogs, a number of phenomena were identified; an understanding of which can be used to inform future instructional design. These included: the use of English as a medium of interaction and assessment; the need for the students not only to read more widely but also to know how to read and discuss academic literature; the opportunity of such exercises to enhance literature search and the ability of students' to think about and to express their ideas; and student motivation.

Data from the student interviews enabled identification of a number of factors that were characteristic of an effective information search process as well as factors that were characteristic of a more problematic search process.

Factors contributing to an effective search process included: an understanding of the topic to be investigated; the retrieval of relevant information; the ability to interpret and discuss this information in support of a focus; and the ability for a group to cooperate in organizing and communicating the information.

Factors contributing to a problematic search process included: over-dependence on a small number of documents; over-emphasis on integrating information without sufficient discussion; insufficient attention to division of labor within the group; over dependence of teacher instruction; differences in students' motivation to learn, information overload, and imbalances in knowledge.

Issues identified for future research include: the impact of such collaborative learning activities on team collaboration; the role of group dynamics; studies of dialogue; cognitive capacity building and strengthening the abilities of individual participants; and the nature of the cooperative search process.

### **ROMANIZED & TRANSLATED REFERENCES FOR ORIGINAL TEXT**

- Foster, J. (2006). Collaborative information seeking and retrieval. In *Annual Review of Information Science and Technology* (B. Cronin Ed.), (Vol. 40, pp. 329-356). Medford, NJ: Information Today.
- Foster, J. (2009). Understanding interaction in information seeking and use as a discourse: A dialogic approach. *Journal of Documentation*, 65(1), 83-105.
- Group 2009 Workshop. (2009). *Collaborative information behavior (CIB): Current challenges and future research directions*. Retrieved from <http://www.personal.psu.edu/sap246/CIB-Workshop.html>
- Hertzum, M. (2008). Collaborative information seeking: The combined activity of information seeking and collaborative grounding. *Information Processing & Management*, 44(2), 957-962.



- Kuhlthau, C.C. (1991). Inside the search process: Information seeking from the user's perspective. *Journal of the American Society for Information Science*, 42, 361-371.
- Kuhlthau, C. C. (2004). *Seeking Meaning: A process approach to library and information services*. (2nd ed.). London: Libraries Unlimited.
- Limberg, L. (2007). Learning assignment as task in information seeking research, *Information Research*, 12(4). Retrieved from <http://informationr.net/ir/12-4/colis28.html>
- Shah, C. (2008). Toward collaborative information seeking (CIS). Retrieved June 20, 2008, from <http://workshops.fxpal.com/jcdl2008/submissions/tmpE1.pdf>
- Vakkari, P. (2001). A theory of the task-based information retrieval process: A summary and generalization of a longitudinal study. *Journal of Documentation*, 57(1), 44-60.