圖書資訊學刊　第16卷第1期　（2018.6）　頁109-139
doi: 10.6182/jlis.201806_16(1).109

合作學習情境中師資培育生教案發展之協作資訊行為

Preservice Teachers' Collaborative Information Behavior while Developing Curriculum in Cooperative Learning Contexts

楊琬琳[1]　蔡天怡[2]

Wan-Lin Yang[1], Tien-I Tsai[2]

摘　要

本研究旨在探究師資生於發展教案之協作資訊行為及其合作經驗，針對一所研究型大學三門以合作發展教案為目標之課程學生進行問卷調查，再從70份有效問卷之參與者中招募14位師資生進行深度訪談。研究結果顯示，整體而言，師資生進行共同瀏覽、搜尋與組織資訊等明確的協作資訊行為大多僅發生於合作任務分工之前。合作歷程中，協作資訊行為發生頻率高者多來自分工與合作並重之組別，且以扮演協調者角色的師資生及投入任務相關社交時間較多者尤然。具備上述特質的師資生，往往也運用較多種類之線上工具，其感知合作成果亦較理想。本研究據此針對促成合作學習與協作資訊行為教學實務、師資培育實務，及未來研究三方面提出具體建議。

關鍵字：資訊行為、協作資訊行為、合作學習、教案發展、師資培育

Abstract

The purpose of this study is to examine the collaborative information behavior (CIB) and experiences of preservice teachers while developing curriculum in small groups. A survey was conducted with 70 students from three courses in a teacher preparation program in Taiwan, and followed up with 14 voluntary interviews among survey participants. The three courses that participants were taking share the same learning goal—promoting preservice teachers' ability to develop curriculum through teamwork. Results show that specific CIBs, such as co-browse and co-search, only occurred prior to labor-distribution stage. In the process of curriculum development, preservice teachers who exhibited CIB more frequently typically came from teamwork/labor-distribution balanced groups, and tended to use a wider variety of online tools; compared to their low-frequency CIB counterparts, high-frequency CIB students also held more positive attitudes towards their perceived project outcome. Suggestions for facilitating cooperative learning, for future teacher education, as well as for future research, are provided based on the findings of the present study.

Keywords: Information Behavior; Collaborative Information Behavior; Cooperative Learning; Curriculum Development; Teacher Education

[1] 國立成功大學師資培育中心
Center for Teacher Education, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan
[2] 國立臺灣大學圖書資訊學系
Department of Library and Information Science, National Taiwan University, Taipei, Taiwan
* 通訊作者Corresponding Author: 蔡天怡Tien-I Tsai, E-mail: titsai@ntu.edu.tw

臺灣大學學術期刊資料庫

Extended Abstract

1. Introduction

Preservice teachers acquire important pedagogical knowledge through curriculum development training; therefore, curriculum development projects are fundamental requirements in numerous teacher education courses. Curriculum development is a complicated process that typically involves 16 steps (Lin & Lin, 2016). Information seeking may play a crucial role in designing learning units, analyzing learning materials, selecting core concepts, and arranging learning activities. Since students are likely to be influenced by instructors when it comes to information selection and use (Tsai, 2013), preservice teachers—as future teachers—may have significant impacts on their students' information selection and use in the future. Moreover, interdisciplinary course design is one of the emphases in current teacher education programs, and therefore, it is crucial for students to learn to work together with peers from different disciplines to complete curriculum development projects. Thus, it is important to study preservice teachers' collaborative information behavior (CIB) when developing curriculum in cooperative learning contexts.

In recent years, Shah (2008, 2012, 2014a, 2014b) has published a series of studies regarding CIB. He has developed and discussed various ways to evaluate CIB. However, relevant studies typically focused on information retrieval aspects of co-search (e.g., Capra, Chen, McArthur, & Davis, 2013) or developed a system that facilitates collaborative information seeking (e.g., Reddy & Jansen, 2008). Research into the use of collaborative tools and information-seeking behavior is still in its infancy (e.g., Goggins & Lewis, 2010; Wu & Foster, 2009). Based on Shah's (2014b) user-centered evaluation of collaborative information seeking behavior, the purpose of this study is to examine the CIB and experiences of preservice teachers while they worked in small groups to develop curriculum. Specifically, three research questions addressed in this study are as follows:

(1) What roles do preservice teachers play in their groups while developing curriculum in cooperative learning contexts? How do they distribute their time among different tasks? (RQ1)

(2) During the process of curriculum development, how frequently does CIB occur among preservice teachers? (RQ2-1) What online tools do the preservice teachers use? (RQ2-2)

(3) How do the aforementioned roles, time distributions among tasks, and CIBs relate to preservice teachers' perceived collaborative conditions?

Note. To cite this article in APA format: Yang, W.-L., & Tsai, T.-I. (2018). Preservice teachers' collaborative information behavior while developing curriculum in cooperative learning contexts. *Journal of Library and Information Studies, 16*(1), 109-139. doi: 10.6182/jlis.201806_16(1).109 [Text in Chinese].

To cite this article in Chicago format: Wan-Lin Yang and Tien-I Tsai. "Preservice teachers' collaborative information behavior while developing curriculum in cooperative learning contexts." *Journal of Library and Information Studies* 16, no. 1 (2018): 109-139. doi: 10.6182/jlis.201806_16(1).109 [Text in Chinese].

臺灣大學學術期刊資料庫

2. Methods

The present study employed an explanatory mixed-methods research design. A survey was conducted with 70 students from three courses in a teacher preparation program in Taiwan. Following the survey, 14 one-on-one, face-to-face interviews were conducted with volunteers among the survey participants. The three courses share the same learning goal: fostering preservice teachers' competence to develop curriculum through teamwork.

More female students (61.4%) than male students (38.6%) participated in the survey. Most participants were undergraduate students (72.9%). Approximately half of the participants were in the fields of humanities or arts (51.4%), and about one-third were in medicine, science, or engineering (35.7%). Most students (84.3%) had some teaching experience (e.g., tutoring, teaching at a summer camp). Among the 14 interviewees, 12 were female. While undergraduate and graduate students were equally distributed, half of them were in the fields of humanities or arts. Interviewees were from seven different groups, and five of them indicated that they were the leader of their group. Each individual interview lasted between 1 and 1.5 hours.

The questionnaire was developed mainly based on Shah (2014a, 2014b) and other literature. In addition to demographic questions, we also asked questions regarding students' roles in their small group, time distribution for various tasks, frequencies of CIBs (i.e., co-browsing, co-searching, co-accessing, and co-organizing information), use of various online tools, and perceived collaboration conditions, including engagement, awareness, cognitive load, and outcome. Both close-ended and open-ended questions were included. The questionnaire was revised based on two rounds of pilot testing. Each construct was tested with Cronbach's α in order to ensure its reliability. SPSS 22.0 was used to conduct descriptive statistics and to perform other nonparametric statistical analysis (i.e., Mann-Whitney U tests and Chi-square tests).

In order to further explain the survey results, the interview guide was developed based on the purposes of the present study as well as the above survey structure. Open-ended questions were asked regarding three main topics: (1) what role(s) the interviewees played in their small groups, how they played the role(s), and how they used their time for various collaborative tasks; (2) how they sought information for the group project and used online tools (if any) in the process; and (3) how they perceived their collaborative conditions. Individual interviews were transcribed. Categorical analysis and thematic analysis were then applied to examine the data. Some emerging findings were also identified to expand the survey framework of the present study.

3. Findings

After consolidating research findings from both qualitative and quantitative data analysis, three main types of groups were identified: "groups with a major leader," "teamwork/labor-distribution balanced groups," and "nominal collaboration groups." We found that most of the preservice teachers identified themselves as collaborators within their groups. In groups with a major leader, preservice teachers who identified themselves as the major leader typically played multiple roles (such as coordinator and integrator). The total number of participants who

臺灣大學學術期刊資料庫

identified themselves as leaders were fewer than the number of groups. Therefore, some groups may not have had a main leader.

When talking about the time distribution (totaling 100%) among tasks, the preservice teachers spent, on average, more than half of their time (M = 56) discussing the content of their project, less than one third of their time coordinating their tasks (M = 28.8), and very little time on non-task issues and task social.

When further examining how the preservice teachers collaborated with their peers based on Shah's (2008) C5 model, we found that participants in teamwork/labor-distribution balanced groups typically collaborated more intensely with their peers, and thus were more involved in communication, contribution, coordination, and cooperation. Meanwhile, the participants in the nominal collaboration groups demonstrated less communication, contribution, coordination, and cooperation. Groups with a major leader and teamwork/labor-distribution balanced groups did not distribute labor until after engaging in a thorough discussion of the project, whereas nominal collaboration groups distributed labor at the beginning of the project without sufficient discussion and, therefore, were more likely to adjust their curriculum development later in the process.

In general, the participants in groups with a major leader did not interact face-to-face frequently. They discussed their projects briefly before and after class and otherwise shared their progress using online tools, such as Facebook groups. Most of the work was then consolidated and finalized by the leader. The participants in teamwork/labor-distribution balanced groups relied on both online and face-to-face communication and utilized various online tools (e.g., Skype, Google Hangouts) in the collaboration process. The participants in nominal collaboration groups typically broke themselves into smaller groups, with some group members more involved than others. And most project-related discussions happened through social media. In the nominal collaboration groups, only urgent issues were brought up for brief face-to-face discussions before and after class.

As to participants' CIB while developing curriculum, the researchers used median split to identify high-frequency and low-frequency CIB groups based on participants' self-reported frequencies of co-browsing, co-searching, co-accessing, and co-organizing information. Details about the participants' average CIB frequencies are presented in Table 1.

Results demonstrate that specific CIBs, such as co-browse and co-search, only occurred prior to the labor distribution stage. During curriculum development, the preservice teachers who exhibited CIBs more frequently were typically in teamwork/labor-distribution balanced groups and tended to use a wider variety of online tools. Compared with their low-frequency CIB counterparts, the high-frequency CIB preservice teachers also held more positive attitudes toward their perceived project outcome (Figure 1).

4. Conclusion

The present study reveals that preservice teachers in teamwork/labor-distribution balanced groups and those who played the role of coordinator in their groups tended to exhibit more CIBs and used a wider variety of online tools.

臺灣大學學術期刊資料庫

Table 1. Preservice Teachers' CIB

Collaborative Information Behavior (CIB)	High-frequency CIB group (n = 36) $M(SD)$	Low-frequency CIB group (n = 34) $M(SD)$	Overall average (N = 70) $M(SD)$
Co-organize information	3.86(.64)	2.63(1.10)	3.28(1.08)
Co-search	3.97(.74)	2.33(1.19)	3.19(1.28)
Co-browse	3.78(.54)	2.03(1.02)	2.93(1.20)
Co-access information	3.44(.88)	1.45(.71)	2.49(1.28)
Average	3.76(.38)	2.06(.74)	2.94(1.03)

Note. 1-5 represent frequencies from low to high where 1 refers to "never" and 5 refers to "always."

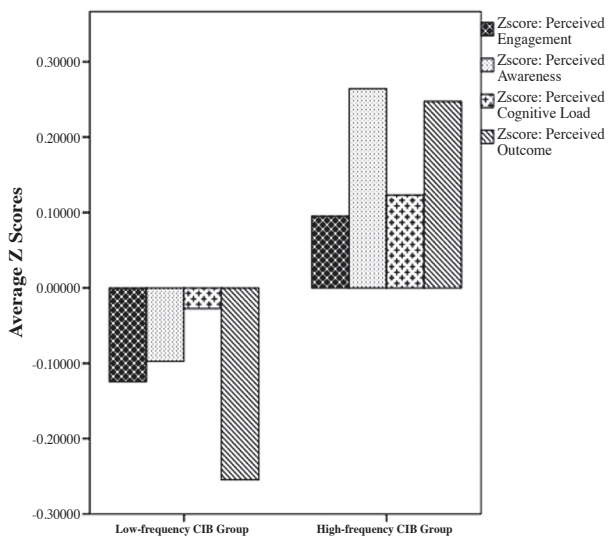


Figure 1. Frequencies of CIBs and Perceived Collaboration Conditions

They were also more satisfied with their project outcomes. Although the preservice teachers did not spend much time socializing with their group members, the interviewees explained that task social was essential to the success of their collaborations. During the curriculum development process, most of the preservice teachers used online tools that they were familiar with, such as social networking sites (i.e., Facebook), to communicate and interact with their peers. They also utilized cloud drives to share information and work-in-progress with other group members. Instant messenger applications (such as Line) that participants heavily used in their daily lives were not used as a major tool for the coursework. Although the preservice teachers did not frequently display CIB when completing their coursework, they used various tools appropriately and collaborated with peers in both face-to-face and virtual environments. All

臺灣大學學術期刊資料庫

these are crucial to preservice teachers' success on their curriculum development projects. Suggestions for facilitating cooperative learning, for future teacher education, as well as for future research, are provided based on the findings of the present study.

壹、前言

教案是教師落實課程設計的主要依據，為了培養師資培育生（以下簡稱師資生）的教學知能，教案發展成了許多師資培育課程中重要的學習任務，是所有師資生達成基本課業要求之必備能力；典型的教案發展任務過程包含繁複的流程與十六個步驟（林進材、林香河，2016），其中，確定教學單元、分析教材系統、選擇教學重點、安排教學活動等過程皆須蒐集大量的資訊，以利決策。而在資訊的蒐集、選擇與使用上，教師對於學生課業相關資訊選擇與使用行為影響深遠（Tsai, 2013）。師資生即未來教師，對於未來學生的資訊選擇與使用可能帶來之影響不容小覷。因此，了解現今師資生發展教案的資訊行為，無論對師資生完成教案發展之任務，或對師培教育規劃教案發展之相關課程皆有所助益，亦將有助師培單位提供適切的資訊素養教育。

此外，目前十二年國民基本教育在課程的改革上皆朝著跨領域學習的目標前進，課程綱要總綱在課程架構的部分更具體建議國民中小學教育階段的「彈性學習課程」需涵蓋跨領域統整性主題／專題／議題探究課程（教育部，2014）。因此，為培養未來教師設計及教授跨領域統整課程的能力，許多師資培訓課程皆讓不同學科背景的師資生以合作方式完成跨領域統整課程的教案，作為學習評量的一部分。而發展跨領域統整課程教案不僅需要具備自身授課科目之學科專業知識、教學知識、撰寫教案之相關專業知能，亦須了解如何於團隊中進行角色與任務之分配，方得順利與不同領域的教師共同合作；故合作完成教案發展是一項極為重要且複雜的任務。而師資生如何蒐集大量資訊並運用多元的資源來發展教案、教師該如何協助小組發展適切的合作模式及有效運用各項資源才能成功達到學習目標，皆是許多師資培育者關切的議題。

師資生在小組合作學習情境下發展教案的過程中，其協作資訊行為（collaborative information behavior）是相當重要的一部分。儘管歷年來資訊行為研究中，探討大學生及研究生課業相關資訊行為的研究不勝枚舉（如：陳世娟、唐牧群，2011；Kim, Sin, & Yoo-Lee, 2014; Kuhlthau, 1988, 1989, 1991, 2004; Sonnenwald, 1999; Wu & Chen, 2007），探討學生的協作資訊行為（如：吳美美、Foster，2009）或中小學教師的資訊行為相關研究（如：吳明德、陳世娟、謝孟君，2005；林珊如，2006）並不多見，更未見師資生的協作資訊行為研究。

近年來，以Shah（2008, 2012, 2014a, 2014b）為首的一系列研究相當有系統地探討了協作資訊行為，並發展出一套評鑑協作資訊行為的方法。然而，協作資訊行為相關

臺灣大學學術期刊資料庫

研究多半以實驗法進行，並著眼於協作資訊尋求中，共同搜尋或檢索方面的討論（如：Capra, Chen, McArthur, & Davis, 2013），甚或發展一套協作資訊檢索系統，以提升協作資訊尋求之成效（如：Reddy & Jansen, 2008）。相形之下，僅少數研究著墨協作資訊行為中合作工具的使用及資訊尋求行為，如：Goggins與Lewis（2010）、吳美美與Foster（2009）。Goggins與Lewis在其探索性的協作資訊行為研究中，觀察小組於設計活動中的協作資訊行為，發現線上合作工具（如：Dropbox、Google Documents）的選擇是影響協作資訊行為非常重要的關鍵。吳美美與Foster透過行動研究，在Shah（2008）與Kuhlthau（1988, 2004, 2005）的資訊搜尋模式（Information Search Process, ISP）基礎上，探討了圖書資訊學研究生在團體報告的協作資訊行為歷程中的成功與困難因素，是少數論及學生課業相關協作資訊行為之研究。

本研究著眼於Shah（2014b）以使用者為重之評鑑方向，進一步著眼於師資生合作學習中小組成員之角色及任務時間分配，並透過問卷調查及訪談法，探討師資生發展教案之協作資訊行為之特性，進而探討上述要素和師資生所感知的合作情形間的關係。本研究之研究問題（RQs）包括：

一、師資生透過合作學習方式發展教案時，其所扮演之小組成員角色及其投入各項任務的時間分配比例為何？（RQ1）

二、師資生在發展教案過程中，協作資訊行為（註一）之頻率高低為何？（RQ2-1）協作過程所使用之線上工具為何？（RQ2-2）

三、前述小組成員角色、投入各項任務之時間分配及協作資訊行為，分別與師資生所感知的合作情形有何關係？（RQ3）

了解現今師資生發展教案之協作資訊行為，不僅可提供師培機構規劃資訊素養教育之參考，進而對未來的資訊素養教育帶來正面影響，更能提供師資培育者設計規劃合作學習情境前，合作機制的設定或合作能力的培養之參考，以協助師資生更有效地運用各種科技與資訊，與小組成員順利合作完成教案發展之重要任務。

貳、文獻探討

一、合作學習及影響合作學習成效之要素

建構主義認為學習的產生是透過學習者與環境或與他人的互動過程中，不斷修改原有的知識結構而產生新知識；這之中須由學生透過主動、互動的方式參與整個學習歷程以學習新知識。以建構主義為基礎所發展的教育理念，強調學習是透過不同觀點間的相互協商、溝通、辯證、澄清、再建構的過程而獲得。沿用這樣的一個學習與教學觀點落實在課室情境中，教師可以為學生塑造一個社會建構的學習環境，讓學生經由小組合作的模式，共同達成任務以進行學習。

Slavin（1995）認為合作學習是有系統、有結構的教學策略。依循合作學習的基

臺灣大學學術期刊資料庫

本精神與教學模式，教師可將不同能力、性別、背景的學生透過異質性分組的方式，讓學生於小組內互相幫助、分享經驗，達成團體內的共同目標，完成學習任務。在合作學習情境下，學生可以藉由同儕的協助與相互激盪的學習過程強化學習動機並提升個人的學習成效。

此外，由於組員的角色安排與任務分配有緊密的關係，是促使合作學習成功的重要關鍵。黃永和（2013）指出，團隊中若有角色的安排，則能使群體緊密、具凝聚力，對維持小組的學習互動、團隊的學習品質、學生社會互動與社會建構知識的能力均能提升。此外，為有利於小組達成共同目標，組員應以分工任務性質分類，每位組員分派擔任互補或相互關聯的角色，且角色分工應由學生自主分派而非教師指派以避免引起議論（王財印、吳百祿、周新富，2009；林秀玉，2006；許喬雯、岳修平、林維真，2010）。由於目前文獻之角色分類未盡相同，學者多由任務屬性或任務特質作為角色分類及命名之依據。本研究考量既有文獻常用的角色及本研究三門課程的學習任務具跨領域合作且需組員彼此相互支援之特性後，以領導者、協調者、合作者、機動組／救火隊為本研究探究之角色。

除了角色安排外，綜合過往文獻可發現，促使合作學習成功的要素還包含：1.異質性分組：就小組結構而言，若在分組時能考慮學生特質以做異質性分組，則能促使小組成員激盪彼此的想法（黃政傑、林佩璇，2015；Johnson, Johnson, & Holubec, 1994）；2.小組規模須適中：王金國與孫台鼎（2014）便建議小組人數在4至6人間為最佳，以免造成個別組員參與和貢獻度不足的狀況，使積極投入任務的組員因不公平而失去動力。有關合作學習的教學策略不勝枚舉，其中，Sharan與Shaulov（1990）所發展的「團體探究法」之教學策略是讓學生藉由合作探究、小組討論、以及合作計畫的方式共同進行學習活動。Knight與Bohlmeyer（1990）更具體指出「團體探究法」的合作學習情境有四大特性：1.學生依據自己的興趣組成研究小組，各小組可選擇不同主題進行探究。2.賦予學生多樣的學習作業，讓學生透過分工合作探究的過程，增進小組成員間積極的相互依賴關係，進而共同達成團體目標。3.在完成團體目標的過程中，學生須與小組成員間進行主動與多向溝通，以共同蒐集、分析、綜合、評鑑、統整資料，並協調及解決相關的學習問題。4.教師的角色為學生學習的協助者，輔導小組成員相互溝通及引導學生進行探究，並協助維持合作的學習方式。而本研究的研究對象是在依據上述「團體探究法」的合作學習情境下發展教案的師資生，借此探究師資生的協作資訊行為。

二、協作資訊行為研究概況

「協作資訊行為」是一種發生於小組任務中（往往是複雜的任務），具有目地性、互動性及互惠性的資訊尋求過程。廣義來說，係人們在資訊尋求、檢索、過濾與整理

臺灣大學學術期刊資料庫

的合作過程，其主要概念包括：共同瀏覽、共同檢索、共同取得資訊、共同組織整理資訊等，而小組成員往往分別擁有不同能力並扮演不同角色以各司其職（Shah, 2014a）。

協作資訊行為之概念雖已討論約二十年（如：Sonnenwald & Lievrouw, 1997），但協作資訊行為相關理論係近年來以Shah（2008, 2012, 2014a）為首而展開，其主要的研究貢獻在論述並區辨「協作」（collaboration）及其相關概念，指出「協作」的概念係由內而外而展開，包括：溝通（communication）、貢獻（contribution）、協調（coordination）與合作（cooperation），並強調這些概念環環相扣，而協作是整合上述概念方可達到之境界，即其所謂C5模式。Shah這一系列協作資訊行為研究多建立在Twidale與Nichols（1996）關於圖書館合作活動的時空分析基礎上，以同時同地、同時異地、異時同地及異時異地四個象限來檢視人們的協作行為。然而，前述Shah之研究多半以實驗取向，探討協作資訊系統如何促成人們於不同象限中之協作活動。本研究欲探究非實驗的真實情境中之協作資訊行為，故將協作資訊行為中，共同瀏覽、共同檢索、共同取得資訊、共同組織整理資訊四個重要概念，界定為落在協作活動「同時同地」象限之資訊活動，即至少兩人以上同時同地進行上述資訊活動。

Shah（2014b）更進一步整合評鑑協作資訊行為之方法，以探討如何建立協助人們進行有效協作資訊尋求的資訊系統。該研究指出，評鑑協作資訊行為之重要面向可分為系統導向及使用者導向。其中，本研究欲著眼於Shah所提及之使用者導向議題，包括：合作溝通時投入之各項任務（即協調任務、討論內容、任務相關社交、非任務相關議題）、合作過程中的情感涉入程度（即覺得好玩、有趣、愉快、興奮的程度）、合作意識（即知道其他組員在做什麼、會讓組員知道自己在做什麼及知道全組的表現情形）與合作狀況（即心理和體能負擔大小、時間上的倉促程度、覺得合作成功、用心與滿意的程度等）。

綜觀協作資訊行為相關文獻可發現，長期致力探討協作資訊行為之學者為數不多，相關研究以研討會論文與海報居多（如：Capra et al., 2013; Goggins & Lewis, 2010; Shahvar & Tang, 2014），大多透過實驗法進行，相關理論亦尚在發展中。舉例而言，Reddy與Jansen（2008）開發一模擬系統進行實驗，討論協作資訊行為與個人資訊行為之不同特性，並檢視人們在個人與合作情境中的資訊搜尋與資訊尋求行為，幾年後進一步提出組織中的協作資訊行為模式（Karunakaran, Reddy, & Spence, 2013）；Shahvar與Tang（2014）設計了幾項任務讓受試者進行，以比較圖書資訊學領域及其他領域的小組完成協作資訊尋求任務之情形。Saleh與Large（2011）則是少數以問卷調查法探究協作資訊行為的研究，他們針對42位工程領域的大學生進行調查，以了解學生進

臺灣大學學術期刊資料庫

行小組報告時的協作資訊行為，並指出小組報告作為學生的學習任務，小組的結構與個人興趣等，皆是影響協作資訊行為的因素，而協作資訊行為多發生在任務初期。

國內協作資訊行為相關研究為數不多。舉例而言，吳美美與Foster（2009）透過一門課程的教師參與觀察與教學日誌及學生的學習日誌等資料，探討修習研究方法的圖書資訊領域研究生在小組協作資訊尋求過程中的成功與困難因素，主要著眼於合作過程中的資訊搜尋策略、資訊篩選與主題聚焦等問題。謝珍妮（2010）則在資訊行為理論基礎上，檢視科技機構研究人員之協同合作之資訊行為，探討個人資訊行為與團體資訊行為之意圖、過程及特徵，以及影響協同合作及協作資訊行為之因素。

上述研究皆提及諸多未來協作資訊行為研究之方向。其中，Shah（2014a）提及未來研究可進一步探討學習、使用者涉入程度和小組表現，亦可進一步探討如何運用社群媒體以有效促進合作。在此基礎上，本研究之一大主軸係著眼於師資生小組教案發展的合作學習歷程，探討其協作資訊行為之特性，包括如何運用各種線上工具（包括社群媒體）以促進合作（RQ2）。

由前述合作學習與協作資訊行為相關文獻可知，就小組成員間之關係而言，成員角色與任務溝通皆與其合作學習經驗及成效密切相關，而師資生為完成教案發展這項複雜任務勢必產生資訊需求。本研究欲探究促成合作學習順利與否之要素與協作資訊行為二者之關係，檢視此合作發展教案的情境中，師資生在小組中扮演之角色及各項溝通任務之時間分配之樣貌（RQ1）；同時，從影響合作發展教案經驗順利與否的要素中，探討小組的成員角色、任務時間分配與協作資訊行為所分別扮演之角色（RQ3）。

參、研究方法

一、資料蒐集

本研究採解釋式的混合研究設計（explanatory mixed-methods research design），第一階段先進行量化問卷調查，第二階段再進行質性訪談，以解釋第一階段蒐集的資料（Creswell & Plano Clark, 2011）。第二階段的質性研究須立意取樣，取樣時依據第一階段的量化結果來招募受訪者及形成訪談問題類型。本研究於第一階段發放問卷之時，同時發放另一份第二階段訪談參與意願調查表，第二階段訪談對象之選取是在比對授課教師提供的學生背景資料後（含分組名單、學生科系及年級），再從自願參與訪談的師資生中招募來自不同領域、不同小組、來自大學部與研究所之人選。解釋式的混合研究設計適用於文獻已足以發展問卷且欲進一步深入探究問卷所得結果之原因，其主要優勢在於研究設計可隨第一階段初步分析結果進行調整，亦可探討量化研究之意外發現（serendipity）。本研究透過解釋式的混合研究設計有助解讀問卷研究結果之原因及其深層意涵，亦可能獲得不在問卷項目中的意外研究發現。

臺灣大學學術期刊資料庫

本研究的問卷旨在了解師資生合作發展教案時的協作資訊行為及其合作經驗，主要由Shah（2014a, 2014b）等協作資訊行為相關文獻發展而來。除了學生的基本資料（包括：性別、年齡、系級、師培認證科目及教學經驗），主要的問題包括：1.在小組中扮演的角色；2.合作過程中各項任務的時間分配比例；3.協作資訊行為發生之頻率（包括：共同瀏覽、共同檢索、共同取得資訊、共同組織整理資訊）；4.合作過程中各種線上工具的使用情形；5.合作過程中的情感涉入程度（即覺得好玩、有趣、愉快、興奮的程度）；6.合作意識（即知道其他組員在做什麼、會讓組員知道自己在做什麼及知道全組的表現情形），以及7.合作狀況，包括：感知的合作負擔（即心理和體能負擔大小、時間上的倉促程度），及感知的合作成果（即覺得合作成功、用心與滿意的程度）。其中，問卷第2、3部分來自Shah（2014a, 2014b）所列協作任務項目及協作資訊行為類型，關於共同瀏覽等實例係基於前述Twidale與Nichols（1996）同時同地之協作活動，以及研究者於問卷編製與修訂過程中多次與師資生非正式對談之內容發展而來；前述5、6、7部分則來自Shah（2014b）提及之量表。本問卷包含封閉及開放式問題，經過兩次前測修訂而成。而問卷各部分大致對應之研究問題如下：RQ1：第1、2部分；RQ2：第3、4部分；RQ3：第5至7部分及前述各部分之關係。

本研究訪談大綱之設計，旨在透過師資生合作發展教案經歷中所歸納出的研究發現來解釋問卷之研究發現，故以問卷之主要方向與構面來發展。訪談大綱主要包含三大部分：1.合作發展教案過程中的成員角色與任務時間分配比例；2.協作資訊行為及各種線上工具的使用情形；3.合作發展教案過程中所感知的合作情形。

二、研究對象

本研究之對象來自南部一所研究型大學、修習同一位教師三門師培課程之學生，多數學生於修課前並無教案發展之概念。這三門課的課程內容分別為教授課程設計的基本概念、不同教學策略融入課程的方法、新科技融入課程設計。三門課同屬課程與教學之基礎課程，三門課的學習任務皆以合作學習情境下，小組共同發展跨領域統整課程之教案設計為目標。此外，根據前述文獻所提及影響合作學習成效的兩大關鍵要素：異質性分組、小組規模不宜過大；授課教師讓學生自行分組，但要求不同領域背景的學生形成異質性分組，且每組成員須在5人以內。

再者，教案發展為此三門課的期末作業，小組須共同決定教案主題，共同計劃課程內容及合作模式，並設計出以某個教育議題或教學策略為主軸的教案設計（如：多元文化議題、公共議題、性別議題、環境議題、資訊素養議題、生命教育議題、遊戲式學習）。授課教師依循團體探究法的基本精神與教學模式提供合作學習的情境，一方面

臺灣大學學術期刊資料庫

透過團體討論、小型實作活動之方式逐漸建構並強化學生的合作能力，二方面也藉由自評互評表作為監督機制，以協助小組合作之進行。各組於期末發表教案設計時，除了必須根據課程發展及教學策略的基本原則與要素介紹完整的教案，也需於課堂上試教，並接受教師及同儕之提問及回饋。

本研究的資料蒐集分為兩階段，第一階段研究者於學期最後一堂課招募自願填答問卷者，扣除少數同時修習此三門課程中兩門以上者，及問卷發放當日未出席之人數，三門課程共計85人。研究者回收之有效問卷共計70份，參與者之背景分布如表一。

問卷參與者中，女性（61.4%）多於男性（38.6%）。由於問卷參與者多為大學部學生（72.9%），58.6%為大二及大三生，研究生近三成（27.1%），故參與者之年齡幾乎都在18至25歲之間（88.6%）。參與者來自不同領域，約半數的參與者（51.4%）來自人文與藝術系所、逾三分之一的參與者（35.7%）來自理工、生醫與科學領域，僅12.9%來自教育與社會科學領域。其主要認證科目包括：人文藝術領域（37.1%），理工、生醫與科學領域（24.3%）及社會領域（35.7%）。此外，大多數的參與者（84.3%）擁有某種教學經驗，如：家教

表一　問卷參與者之背景分布情形

項目		人數（$N = 70$）	百分比（%）
性別	女	43	61.4
	男	27	38.6
年齡	18-20歲	25	35.7
	21-25歲	37	52.9
	26歲以上	8	11.4
年級	大二	20	28.6
	大三	21	30.0
	大四以上	10	14.3
	研究所	19	27.1
系所領域	人文藝術領域	36	51.4
	教育與社會科學領域	9	12.9
	理工、生醫與科學領域	25	35.7
主要認證科目	人文藝術領域	26	37.1
	社會領域	25	35.7
	理工、生物與科學領域	17	24.3
	其他（如：綜合、輔導）	2	2.9

臺灣大學學術期刊資料庫

（34.6%）、安親課輔（26%）、教學營隊（23.1%）或代課（9.6%），也有少數參與者的教學經驗來自體制外的教育團體（如：為臺灣而教）及其他工作（6.8%）。

第二階段的資料蒐集則於學期結束後，根據領域（盡量配合量化問卷填答者之母群比例分配）、組別、大學生／研究生，招募自願者參與正式訪談，共計14位受訪者，包括：12位女性，2位男性，大學生及研究生的人數各佔一半，其中7位屬於人文藝術領域，3位是教育與社會科學領域，4位是理工、生醫與科學領域。受訪者分屬7個不同小組，其中5位擔任組長。每位受訪者進行一次一至一小時半的個別訪談。

三、資料分析

(一) 量化資料分析

本研究問卷資料利用SPSS統計軟體進行分析，除了以描述性統計分析師資生發展教案之合作情形及其資訊行為概況之外，更進一步針對師資生在小組中所扮演之角色、任務時間分配比例、協作資訊行為發生之頻率高低分別與其合作經驗作交叉分析。

研究者先針對問卷中的各題組進行Cronbach's α信度檢定，協作資訊行為（4個問項；α = .834）、情感涉入程度（4個問項；α = .907）兩題組之內在信度皆相當理想，而合作意識（3個問項；α = .749）、感知的合作負擔（3個問項；α = .748）、感知的合作成果（3個問項；α = .772），亦在信度良好的範圍內（註二）。此外，研究者以中位數分組法（median split）將欲作為自變項的協作資訊行為依照發生頻率高低分為兩組，以利後續統計分析與討論。

根據Marascuilo與Serlin（1988），相較於無母數檢定，許多學者推崇母數檢定，認為更具統計檢定力（statistical power），但無母數檢定的優勢在對於母群體的基本假設要求低，卻保有良好的統計檢定力，尤其當樣本較小且資料未必符合常態分布及其他假設時更適用此方法。本研究量化資料之樣本數為70人，為無母數檢定中之大樣本，而所欲分析之變項資料未必符合常態假設，且未必為絕對的等距尺度（如：頻率高低係由參與者自行認定），故研究者根據依變項為連續變項或類別變項分別以曼－惠特尼U檢定（Mann-Whitney U tests）及卡方檢定（chi-square tests）進行分析。

(二) 質性資料分析

質性資料分析聚焦於師資生合作發展教案過程中的成員角色與任務時間分配狀況、其協作資訊行為及使用各種線上工具的情形，以及其所感知的合作情形。每位受訪者之訪談皆謄錄為逐字稿，並將各類資料分類後做類屬分析，相同屬性的資料歸於同一類別，並以一定的概念命名，以比較其相似性及差異性（陳向明，2002）。此外，為顧及資料連續性及資料與具體情境間的關係，且基於質性研究開放性的原則，整體資料再依循Braun與Clarke（2006）提出的主題分析法進行分析，以理解受訪者協作資訊行為整體經驗之脈絡。分析過程中，研究者針對

臺灣大學學術期刊資料庫

意義單元命名（如：開場組、體驗組、活動組、評量組），並於整體閱讀文本後，再次新增或重新命名意義單元（如：依分工任務性質自然形成小組），接著，合併及群聚相關的意義單元而形成子題（如：小組內又分小組），並逐步發展初步的次主題（如：分工與合作並重），而後歸納個別主題（如：合作型態）。因此，本研究的質性資料除了用以解釋量化資料外，也能透過類屬分析和主題分析兩種方法交織下所浮現的研究發現（emergent findings）來擴充既有的分析架構（如：整體資料分析過程中意外歸納出「合作型態」這個主題（包含「由意見領袖主導」、「分工與合作並重」、「形式上的合作」三種型態），「合作型態」因而成了研究者用以理解小組成員角色、任務時間分配、協作資訊行為及感知合作情形的重要情境脈絡，以協助研究者對本研究議題有更深入且全面的理解。

肆、研究結果與討論

一、師資生發展教案之小組成員角色與任務的時間分配（RQ1）

當問卷論及師資生在小組合作發展教案時所扮演的角色時，大多數的師資生表示自己的角色為合作者，將近半數表示自己為協調者，以在組員彼此意見分歧或需要作決策時居中協調；約有四分之一的師資生認定自己為小組的領導者。此外，將近五分之一則表示自己是機動人員，協助小組工作調度，應變緊急或突發狀況（表二）。而參與

表二　師資生在小組合作中的角色

角色	人數	百分比（%）
合作者	58	82.9
協調者	33	47.1
領導者	18	25.7
機動組／救火隊	13	18.6

質性訪談的14位受訪者中，有5位擔任組長角色，「由意見領袖主導」組別的組長擔負多重角色，既是領導者也是協調者、整合者（不同合作型態之組別將於表三之後作進一步說明）；然而，其他合作型態的受訪者則表示，組長負擔的工作內容並非領導者，而是協調者、整合者，顛覆了一般對於組長該角色具有領導功能的界定。這個現象亦解釋了問卷結果中，自認為領導者之人數較課堂中組別數少之情形，意即有些組別無人自認為領導者。

當問及教案發展過程各項溝通任務的時間分配時（註三），師資生平均投入過半的時間（M = 56）於內容討論，近三成的時間（M = 28.8）在協調任務上；在非任務相關議題及社交上亦分別投入一成左右的時間（M = 13.9, M = 10）。然而，值得注意的是，各項任務的時間分配百分比標準差甚大，表示學生合作之型態各異。故表三同時呈現平均數（M）、標準差（SD）、中位數（Md）及眾數（Mo），以忠實呈現資料之偏態。

雖然師資生平均投入內容討論的時間僅56%，投入於協調任務及其他方面的時間平

臺灣大學學術期刊資料庫

表三　師資生合作發展教案之小組任務時間分配百分比

任務	*M*（%）	*SD*	*Md*（%）	*Mo*（%）
討論內容	56.0	17.3	60.0	70
協調任務（如：分工）	28.8	17.1	22.5	20
非任務相關議題（如：順帶討論其他問題）	13.9	16.1	10.0	10
社交（如：互相讚美）	10.0	17.2	5.0	0

註：任務係依照全體平均高低排序。

均佔逾四成，但多數師資生投入六、七成的時間在內容的討論上（$Md = 60, Mo = 70$），且多數的師資生投入於協調任務的時間約為兩成（$Md = 22.5, Mo = 20$），而討論非任務相關議題（$Md = 10, Mo = 10$）或社交（$Md = 5, Mo = 0$）的時間僅約佔一成以下。

本研究的訪談資料除了探究研究問題中「小組成員角色」及「任務的時間分配」外，在整體資料分析過程中所歸納出「合作型態」這個浮現的研究發現，也提供了解釋量化資料結果之「小組成員角色」和「任務的時間分配」的情境脈絡，以對師資生的協作資訊行為能有更深入而全面的理解。從訪談資料可看出，師資生小組合作的三大型態包括：由意見領袖主導者、分工與合作並重者，以及形式上合作者。若以Shah（2008）之C5模式檢視本研究發現之合作型態，則可發現「分工與合作並重」之組別中，組員之溝通、貢獻、協調與合作之緊密程度皆較高；相形之下，「形式上合作」之組員在溝通、貢獻、協調與合作之緊密程度皆較低。以下分別論述三大合作型態的樣貌、合作歷程中的小組成員角色及任務時間分配、互動模式及工具使用情形：

(一) 由意見領袖主導

此合作型態主要源於組內大部分的組員對任務抱持被動態度，在報告期限的時間壓迫下，小組內會產生某一意見領袖，扮演積極主導的角色。此合作型態又可細分成兩種不同的模式進行：1.意見領袖為概念產出者、2.意見領袖為肩負重任者。兩者的共同處在於概念、架構、統整工作皆由意見領袖主導，然而，前者之意見領袖並未兼攬教案內容的發展，而是由組員分工完成；後者的意見領袖則負責了70%至80%的工作，其餘周邊任務（如：文書工作、簡報製作和美編、撰寫報告台詞）分派給組員，屬於一人扛下大部分任務的狀況。

此合作型態的特色是組員間互動性低，主要利用課前或課後短暫的時間進行面對面的討論，社交網站（如：臉書群組）則成為組員上傳各自完成作品的空間，少有資源分享、意見交流的功能。相較於其他兩種合作類型，這類小組在報告前沒有進行任何演練。

臺灣大學學術期刊資料庫

(二) 分工與合作並重

此合作型態組員間的凝聚力及對任務的重視程度相對較高。小組在討論完任務的主題、架構、細部內容後，才進行分工；因此，所有組員對於教案的整體樣貌有清楚的了解，組員不但能獨自完成被分派的任務，也能相互支援。整體合作的模式屬於既分工又合作，組員彼此角色均等，任務以共同合作居多。此合作型態在分工階段會在小組內又分次小組，通常是依照分工任務的性質自然形成小組（如：開場組、體驗組、活動組、評量組），在分工階段，次小組內、各次小組間、甚至於全組仍會不定期相約討論。

此合作型態之特色是交互使用社交網站和面對面討論進行溝通，但以面對面討論為重，且藉由社交活動提升合作效率。在任務初期，以面對面方式共同討論主題方向、架構、細部內容，接著分工任務，並利用社交網站做為溝通訊息、連絡、社交、分享資料、確認意見、追蹤進度、修正內容的平台。任務中期，藉由不定期面對面或是視訊軟體（如：Skype、Google Hangouts）進行細部討論。任務後期，小組於報告前會進行測試、修正與演練。

(三) 形式上的合作

此合作型態的小組雖然與「分工與合作並重」組別類似，會在組內又分次小組，但形成的原因及合作方式卻相當不同。「形式上合作」的小組因成員在學習及合作態度上展現分歧的狀態，而於組內形成積極組與被動組。較積極的組員會私下相約面對面討論，但較不積極的組員則是在被動領取分工任務後，獨自完成分工內容，最後由組長統整個別組員完成的任務。因此，小組的合作型態屬於形式合作、實則分工的狀態。

此合作型態之特色是以社交網站平台做為主要交換意見的管道，面對面討論則是利用課前或課後的短暫時間進行，用以決策重要或緊急事件（如：尋求改善組員被動參與的解決方案、更換主題）。任務後期，小組於報告前會進行演練。

綜合而言，在「由意見領袖主導」及「分工與合作並重」組別中，分工為一次性事件，但「形式上合作」的組別則因只討論大架構後就分工，所以組員在獨自產出成品的過程中，需再次討論或尋求其他組員的支援，分工發生的次數因而增多，投入於協調任務的時間也較多。另外，「形式上合作」的型態中也有兩個組別在任務進行到一半時更換主題，因此需再重複流程，分工的發生次數也相對增加。此現象或可解釋問卷調查結果中，小組各項任務時間分配比例各異之情形。

二、師資生合作發展教案之協作資訊行為

(一) 協作資訊行為概況（RQ2-1）

就問卷資料（表四）來看，師資生在合作發展教案的過程中，共同瀏覽（如：一起到圖書館書架瀏覽書籍、看網頁資料）、共同檢索（如：一起查資料庫、查Google）、共同取用資訊（如：一起到圖書館取書、下載已查得的書目文章）及共同組織整理資

臺灣大學學術期刊資料庫

訊（如：一起閱讀筆記）之發生頻率整體偏低，五點量表中（1為從未；5為總是），各項平均大約落在2.5至3.3之間。

對照前述訪談資料可知，此現象或許與小組合作型態的運作方式有關，許多師資生於小組成員確定且分工完成後就開始以組員各自獨立作業為主，因此，多半僅在分工前的階段進行協作資訊行為。整體而言，師資生一同進行資訊尋求和使用的頻率並不高。這個現象和Saleh與Large（2011）針對大學生小組報告協作資訊行為的研究結果非常相似。

而受訪者提及的共同檢索可分兩部分：初期界定主題和架構時的廣泛搜尋，以及教案製作階段針對細部內容的搜尋。其中，細部內容的搜尋上，則因小組對任務訂定不同目標而展現兩種不同型態：目標界定在發展創新性、原創性、跨學科教案的小組，資訊尋求較為單一，僅查找有關教學內容的資訊，以確認內容的正確性，對於教學活動的設計，則完全仰賴組員間的創意發想，並未進行資訊尋求。對於目標鎖定在以現有課本為基礎發展教案的小組則有多元的資訊尋求行為，同時針對教學內容及教學活動做多方搜尋，參考得獎或有經驗的教師之教案，以協助小組設計教學活動。

就Kuhlthau（1988, 2004, 2005）的資訊搜尋歷程各階段來看，在任務初始至主題選擇、探索與焦點形成的階段，小組成員會共同瀏覽、檢索及組織整理資訊，以利決策。本研究的質性資料顯示，小組在上述階段中，較常利用面對面的方式，共同瀏覽各自查得的紙本資源、先前已在社交網站分享的線上資源，或利用手機、筆記型電腦共同檢索線上資源，供討論參照。然而，在聚焦階段後，小組往往也進入分工的階段，組員開始獨立作業，協作資訊行為則較少發生。

[面對面討論時]我們會一開始專門用一台筆電，搜尋資料，也會仰賴手

表四　師資生教案發展之協作資訊行為概況

協作資訊行為	協作資訊行為頻率高（$n = 36$） *M(SD)*	協作資訊行為頻率低（$n = 34$） *M(SD)*	全體平均（$N = 70$） *M(SD)*
共同組織整理資訊	3.86（.64）	2.63（1.10）	3.28（1.08）
共同檢索	3.97（.74）	2.33（1.19）	3.19（1.28）
共同瀏覽	3.78（.54）	2.03（1.02）	2.93（1.20）
共同取得資訊	3.44（.88）	1.45（ .71）	2.49（1.28）
平均	3.76（.38）	2.06（ .74）	2.94（1.03）

註：1. 1~5分別表示頻率低至高；1為從未、5為總是。

2. 協作資訊行為頻率高低兩組係由中位數分組法而得。

3. 資訊行為頻率係依照全體平均高低排序。

臺灣大學學術期刊資料庫

機，各自找到想要的資料後會傳到群組，然後大家會用手機分別看。（S9）

儘管小組皆歷經了Kuhlthau（1988, 2004, 2005）資訊搜尋歷程模式（Information Search Process, ISP）中的任務初始、主題選擇、探索、焦點形成、資訊蒐集、搜尋結束，以及發表評估階段，本研究進一步發現，師資生發展教案的協作資訊尋求行為主要發生在任務初始、選擇、探索與焦點形成階段，而非Kuhlthau提及之資訊蒐集階段。再者，與一般報告不同的是，教案發展屬於複雜性高的任務，須考慮在教學現場可行性的面向，因此，發表評估階段可能較長，尤其合作程度高的組別，往往特別針對共同發展的教案進行測試、再修正的階段，甚至該階段會循環幾次後才正式發表。

本研究發現，師資生在發展教案過程的情感面變化大致如同Kuhlthau（1988, 2004, 2005）的ISP。雖然本研究受訪者談論的是發展教案過程中的整體感受，未必側重資訊搜尋，但他們大都歷經一段如Kuhlthau所述重複循環的歷程。在任務初始階段抱持害怕、緊張、困惑、茫然、模糊、無方向感、惶恐、困難的不確定感。隨著小組開始探索、確認主題及搜尋相關資源後，轉而對於任務有著篤定、平靜、容易的正向感受。

剛開始的時候很焦慮，因為覺得我不懂，怎麼辦？可是後來再去搜尋完之後會變得比較平靜。（S11）

然而，製作過程中隨著挑戰的出現（如：需更換主題、需修正已設計的內容、截止時間的壓力），感受又趨向任務初始階段的緊張、焦慮、困難、自我懷疑。終至完成成品並發表後，則一致地感到開心、放鬆、滿意、有成就感。

中間試教階段，就發現這個主題好像不適合，有一點猶豫要不要換，還是應該要怎麼辦？（S12）

在班上展演的時候很緊張，結束了就還蠻放鬆的，會有成就感。（S11）

受訪者對於任務的認知想法轉變亦與ISP所述相似，隨著想法由模糊而明確，對任務的興趣逐漸增加，從任務初期認為諸多方案不可行，對內容囿於狹隘的認知與理解；到任務後期，突破思考框架和盲點，相信教案是可行的、沒有想像中的龐大，對於教案內容也能深入理解、具體實踐，甚至能夠自我評估、給予回饋，以設計出更好的替代方案。

(二) 各種線上工具的使用情形（RQ2-2）

問卷資料（表五）顯示，師資生於合作發展教案的過程中所使用的線上工具以社交網站（如：臉書）及雲端硬碟空間（如：Google Drive、Dropbox）為主，約半數的師資生亦使用雲端文書處理程式（如：Google Documents）及多媒體網站，僅三到四成使用即時通訊軟體（如：Line、Skype），一成左右的師資生運用社會性書籤（如：Delicious、Pinterest）。

就師資生在小組中所扮演之角色來看，協調者（M = 3.23, SD = .85）進行協作資訊行為的頻率較非協調者（M = 2.67, SD =

臺灣大學學術期刊資料庫

表五　師資生協作資訊行為頻率高低與線上工具的使用情形

線上工具	協作資訊行為頻率高（$n = 36$）	協作資訊行為頻率低（$n = 34$）	全體平均（$N = 70$）
社交網站	100.0%	91.2%	95.7%
雲端硬碟空間	88.9%	73.5%	81.4%
雲端文書處理程式***	72.2%	32.4%	52.9%
多媒體網站	50.0%	47.1%	48.6%
即時通訊軟體	41.7%	32.4%	37.1%
社會性書籤	16.7%	8.8%	12.9%
平均使用的線上工具數* *M(SD)*	3.69（1.47）	2.85（1.52）	3.29（1.53）

註：1. 線上工具係依照全體平均高低排序。

2. 協作資訊行為頻率高低兩組係由中位數分組法而得。

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

1.11）為高（$U = 799.5$, $p < .05$）；協調者使用的工具數（$M = 3.67$, $SD = 1.53$）亦較非協調者多（$M = 2.95$, $SD = 1.49$; $U = 777.5$, $p < .05$）。

若進一步以協作資訊行為中位數分組的結果來看線上工具的使用情形，協作資訊行為發生頻率高與低者的整體協作資訊行為頻率則分別為3.76和2.06。協作資訊行為發生頻率高者，使用的線上工具數較多（$M = 3.69$, $SD = 1.47$ vs. $M = 2.85$, $SD = 1.52$; $U = 816.5$, $p < .05$），運用各種工具之情形亦較協作資訊行為低者來得多元，尤其對於雲端文書處理程式的使用具顯著差異（χ^2 (1, $N = 70$) = 11.154, $p = .001$）。多數協作資訊行為發生頻率高者（72.2%）於合作發展教案過程中運用雲端文書處理程式；僅約三分之一的協作資訊行為低者（32.4%）運用該線上工具。

探究其原因，師資生的協作資訊行為中，共同組織整理資訊的發生頻率為略高，而雲端文書處理程式正可作為共同編輯組織資訊之工具。雲端文書處理程式有助共同且即時於線上編輯組織資訊，亦有助共同資訊檢索後，立即將檢索結果記錄下來並分享給每位組員，故協作資訊行為高者或許對於共同編輯的需求較高而運用雲端文書處理程式，但協作資訊行為低者未必有共同、即時編輯之需求而傾向不使用。然而，儘管協作資訊行為高者可能因為共同蒐集組織資訊的需求高而使用較多元的線上工具助其完成合作任務，與研究者預期不同的是，協作資訊行為低者並未使用多元的線上工具以促進其獨立作業時彼此之溝通。

質性訪談資料可說明上述結果，在「由意見領袖主導」及「形式上合作」的組別中，協作資訊行為發生頻率低且工具的使用

臺灣大學學術期刊資料庫

較單一，皆以社交網站（即臉書）做為溝通及資訊分享的管道。「分工與合作並重」之組別對於任務的重視程度及教案品質要求相對較高，因此會運用多元的工具（如：臉書、Skype、Google Hangouts、Google Drive、Google Documents）較頻繁地進行協作資訊行為。

由於「分工與合作並重」的組別主要以面對面討論為主，社交網站平台及視訊軟體雖然只扮演了替代及輔助的功能，卻對小組合作相當重要。除了使用社交網站的群組功能分享資料外，部分受訪者同時搭配雲端文書處理程式（如：Google Documents）共同編寫，甚至在共同編輯過程中，輔以視訊軟體進行立即性的細部溝通討論，並以雲端硬碟空間（如：Google Drive）作為資料分享和存放的空間。由此可知，小組會在同一時間運用多種工具以協助小組進行協作資訊行為。此外，有些受訪者表示，他們甚至用鼓勵的話語命名資料夾（如：「大家加油！」、「快要完成了！」）來激勵組員士氣，以利任務的完成。因此，雲端硬碟空間不侷限在它原有的資料儲存與共享的功能，小組利用創意為其添增了社交、情感交流、學習動機提升的附加功能。

綜觀整體訪談研究發現，亦可說明問卷中各項工具的使用頻率概況。多數師資生在合作過程中以社交網站作溝通聯絡之用，而將雲端硬碟空間視為檔案交換最便捷的工具，往往將自己蒐集到的資訊儲存於慣用文書處理程式中（如：Microsoft Word），再上傳至雲端硬碟與組員分享。

有趣的是，根據資策會FIND（2014）的調查，國人使用即時通訊軟體Line之比例及時間皆較臉書為多；然而，平時廣為使用的即時通訊軟體並非師資生合作發展教案的主要溝通與聯絡工具。不少受訪者表示，雖然臉書和Line都有相似的通訊及資料分享功能，但由於合作發展教案的過程需要大量的文件分享及文字上的溝通討論，以通訊軟體的設計界面而言，臉書在上傳、存取檔案及閱讀大量文字方面較為友善，加上臉書也有溝通聯絡功能；因此，小組在進行課業相關任務時，捨棄了平時許多組員最常用的Line，而改以臉書做為協助協作資訊行為的工具。

僅少數受訪者曾經聽過或短暫使用過社會性書籤，多數受訪者較常使用網頁瀏覽器、社交網站（如：臉書）及影片分享網站（如：YouTube）的內建儲存功能做為收藏網頁、影音資料的工具。另外，受訪者也常利用文書處理軟體（如：Microsoft Word）將網址、圖片、下載的影音資料儲存於電腦或雲端資料夾中。雖然師資生透過本研究了解工具及資源的多元性，但由於他們對於社會性書籤、線上剪貼簿較為陌生，加上「目前使用的工具符合個人需求」、「沒有立即更換工具的需求性」、「不易改變使用習慣」等因素，他們表示雖不排斥日後有需求時會探詢其他工具的可能性，但目前仍然不會積極學習不同工具的使用。

臺灣大學學術期刊資料庫

三、成員角色、任務時間分配、協作資訊行為與師資生所感知的合作情形（RQ3）

從問卷資料（表六）可知，師資生普遍對合作情形給予相當正面的評價。無論談到整體合作過程中的情感涉入程度（即覺得有趣、愉快、興奮的程度）或感知的合作成果（即覺得合作成功、用心與滿意的程度），皆高達七點量表中的5.5左右，且其所感知的合作負擔（即心理和體能負擔大小、時間的倉促程度）亦相當適中，大約落在七點量表的中間位置（M = 4.17）。唯師資生的合作意識（即知道其他組員在做什麼、會讓組員知道自己在做什麼及知道全組的表現情形）僅在4.0的中間位置，表示學生對於組員彼此的工具及表現狀況未必清楚掌握。

整體而言，師資生在小組中扮演的角色對於其所感知的合作情形並無顯著差異，唯協調者較非協調者對於合作成果評價高（U = 823.5, p < .01），協調者傾向認為合作是成功的、自己是用心完成這次任務的，且對於結果感到較滿意。

此外，就師資生投入各項任務的時間分配對於其所感知的合作情形來看，雖然投入社交時間多者所感知的合作負擔較重（M = 4.49, SD = 1.23 vs. M = 3.93, SD = 1.20; U = 772.5, p < .05），但對於其合作成果評價較高（M = 5.65, SD = .82 vs. M = 5.25, SD = .92; U = 752.5, p < .05）。投入較多時間於社交的師資生，可能因而感到任務時間倉促而覺得合作負擔較重。然而，在社交的調劑下，卻對合作成果有較正面的想法。

而協作資訊行為發生頻率高者，在合作過程中的情感涉入程度略高於協作資訊行為低者，其所感知的合作意識（U = 765, p < .05）及合作成果（U = 754, p < .05），明顯較協作資訊行為發生頻率低者更理想（表六及圖一）。雖然整體而言，師資生感知的合作負擔相當適中（M = 4.17），且協作資訊行為高者與低者未達顯著差異，但協作資訊行為高者（M = 4.34）所感知的負擔略較低者（M = 3.97）為高。儘管受訪者對於協作資訊尋求並未表示任何困難，值得思考的

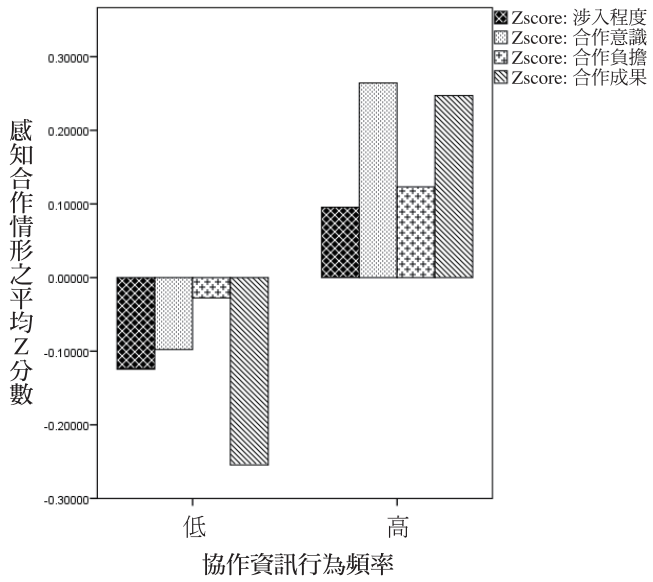
表六　師資生協作資訊行為頻率高低及其感知的合作情形

感知的合作情形	協作資訊行為頻率高（n = 36）	協作資訊行為頻率低（n = 34）	全體平均（N = 70）
涉入程度*M(SD)*	5.55（1.19）	5.44（1.05）	5.5 （1.12）
合作意識*M(SD)**	4.22 （ .57）	3.93 （ .45）	4.0 （ .68）
合作負擔*M(SD)*	4.34（1.27）	3.97（1.17）	4.17（1.23）
合作成果*M(SD)**	5.65 （ .77）	5.16 （ .97）	5.43 （ .90）

註：1~7分別表示程度低至高。

* p < .05.

臺灣大學學術期刊資料庫



圖一　協作資訊行為發生頻率高低及其感知的合作情形

是，協作資訊行為高者是否因為沒有掌握最有效的共同尋求與使用資訊方式，而導致感知的合作負擔略高？如何協助師資生有效進行協作資訊尋求與資訊使用是相當重要的課題。另外，前述問卷結果中，協作資訊行為低者並未使用較多種線上工具以促進其獨立作業時彼此之溝通，此現象或許與協作資訊行為低者之合作意識較低有關。

綜上所述，為了使小組順利完成合作任務，如何善用協調者對小組的正面影響力，並發揮社交的正面效應是值得進一步探索與留心的。就協作資訊行為而言，則應留心如何提升小組的合作意識，讓組內對合作任務及現況掌握得更好，促使協作資訊行為有效進行。也就是說，問卷結果顯示協調者、投入社交時間的比例及合作意識帶來的正面影響，是值得進一步探討的要素。

質性訪談資料則可進一步說明(一)協調者的存在、(二)社交的調劑、(三)多元工具的運用，以及(四)合作意識如何促使師資生對合作教案發展產生正面的感知合作情形，亦可由(五)浮現的研究發現中，進一步探討其他促成合作順利的要素。

(一) 協調者的存在

許多受訪者表示，組長為小組內的協調者，負責督促、提醒、檢查、協調、統整的工作，該角色使小組產生凝聚力，促使組員各司其職，有助於合作的進行及任務的完成，是受訪者們對於合作歷程感到順利而滿意的主要原因之一。

[促成合作順利]第一個原因是我們有組長這個統整的角色，他很確實地盯大家：「還有誰沒有做什麼，要趕快什

臺灣大學學術期刊資料庫

麼時候給我」。有人負組長的全職，幫大家監督報告進度。（S4）

然而，雖然量化結果並未達到顯著差異，質性結果發現部分扮演協調者角色的師資生感知的合作負擔較大，因為相較於其他成員，除了分派的工作外，他們還要負擔協調、監督之工作。

有些人的loading比較重，比如說組長。因為要做自己的分派任務，還要去監督每個人的進度，就會比較累。（S4）

(二) 社交的調劑

雖然前述的問卷結果顯示師資生整體而言在社交上所投注的時間不多，但許多受訪者共同提及社交對於合作具有關鍵性的正面影響，可解釋問卷結果中，投注較多時間於社交者雖然感知負擔較高，但其感知的合作成果也較理想。受訪者提及，小組任務外若能透過社交活動（如：聚餐）增進組員情感交流，容易使小組產生向心力，進而對合作成果帶來正面影響。

如果小組常常吃飯，感情比較好，我覺得合作會成功。如果下課就走，失敗率就很高。（S13）

(三) 多元工具的運用

運用多元工具進行教案發展，也是受訪者提及促成合作順利的重要要素。受訪者提及合作常在非同時同地工作的情形下發生；因此，善用各種線上工具進行協作資訊行為是促使合作成功的主要要素之一。

我們有一個FB群組跟一個Google雲端，FB是用來聯絡大家約時間討論，Google雲端是資料夾功能，存放我們上網搜尋的重要資訊，也會直接把我們註記改過的東西在上面記錄，大家也會一起共同編輯，然後會去FB私訊功能說我上傳了什麼資料、修改了什麼東西，要大家上去看。（S9）

然而，線上工具雖有助於小組合作，但小組若因溝通不足導致合作意識低，而未能有效利用線上工具，則容易造成合作負擔。有受訪者表示組員曾同時進行線上編修，使得小組後續花費更多時間溝通和整合，造成合作負擔大。

在線上編修時修到一半，看到又有人傳新的上去，就只好把你修改的再複製上去。（S7）

這個研究發現呼應前述量化結果中，協作資訊行為高者所感知的合作負擔略高，是因為他們未能掌握最有效的共同尋求與使用資訊之方式。

(四) 合作意識

質性研究結果發現，合作意識高能促使小組產生正面的合作感知。進一步分析則發現，分工時機延後、定期或密集的面對面討論，與小組合作意識的形成有密切的關係。

屬於「分工與合作並重」組別之受訪者，特別論及分工時機延後對於合作意識形成之重要。有受訪者指出，在每位組員對於整體任務的輪廓及內容細節均了解後才進行分工，可以使組員熟悉彼此的分工內容，提

臺灣大學學術期刊資料庫

高組員間相互支援的意願，相互了解個別組員的工作進度，更有助合作的實質進行及作品的完整性。此類小組的受訪者也表示，分工前較常共同查找資料、對合作成果也相當滿意，這亦說明了量化結果中協作資訊行為頻率高者對合作成果較滿意之情形。故分工時機延後者，合作意識高，其協作資訊行為頻率也較高，且對整體合作成果較滿意。

不要提早分工，所有細節都討論完後再分工，大家才會對整個流程了解，才不會有些東西串聯性並不高，或是重複可以刪掉。而且雖然後續有分工，但是我們對彼此的進度狀況有整體的了解，也會彼此督促。（S13）

而定期或密集的面對面討論，能促使組員準時完成負責的任務，小組也因即時掌握個別組員之狀況，而能針對遇到的問題即時決策，更能促成協作資訊行為的發生。如前述合作歷程各階段的協作資訊行為相關討論，任務初期小組較常面對面討論而進行共同瀏覽與檢索；即使在協作資訊行為鮮少發生的合作後期，也有受訪者表示，小組曾在教案設計的最後階段面對面共同搜尋、討論並決定簡報的圖片和美編風格。綜上所述，面對面討論不但有助於協作資訊行為的發生，對於小組合作意識及合作成果也有正面的影響。

(五) 浮現的研究發現—其他促成合作順利的要素

此外，異質性分組、任務略具挑戰性，及善用人際資源可促成合作是質性訪談資料中浮現的研究發現。

本研究所有研究對象皆來自異質性分組的組別，小組由不同領域的大學生及研究生共同組成。有些受訪者指出，在小組合作遇到問題需共同討論解決方案時，小組內的研究生因分析、統整、連貫、邏輯能力較強，可引領其他組員進行高層次思考；加上組員領域專長多元，擁有不同思考風格，彼此可相互激盪，集思廣益，有助於問題解決及提升成品品質。

小組合作跟非本科系的人交流，每個人有不同的專長，有一個團隊會比較順利進行。（S10）

理學院跟文學院的腦袋就是不一樣，他們很會調理分析一些事情，因為思維訓練的方式不太一樣。（S9）

任務略具挑戰性也是影響合作成敗的要素之一；根據多位受訪者的描述可知，當組員覺知任務是在能力和時間可掌控的範圍內，且具些許挑戰性，則可提升組員投入任務之意願，也較容易促使協作資訊行為的發生。

這個課程的任務難度比較高，有一點挑戰性的東西才會迫使大家比較重視和真正的合作討論，大家都想要做好，前進的力量會比較大，才會激發出一個比較滿意的成品。（S14）

最後，論及提升成員投入任務意願之因應對策時，不少受訪者提及善用人際資源。「由意見領袖主導」的組別曾諮詢授課教師的意見以決策教案的整體架構，「形式上合作」和「分工與合作並重」小組則皆針對細部內容尋求同領域學長姐的建議。由此可

臺灣大學學術期刊資料庫

知，師資生發展教案過程中，面對問題時常運用人際資源，這顯示資訊尋求對於解決合作過程所遭遇之問題的重要。

伍、結論與建議

本研究旨在探討師資生合作發展教案歷程中之協作資訊行為及其合作經驗，突破過去多數相關研究以協作資訊系統使用評估為重之範疇，進一步以研究對象實際經歷的任務，透過混合研究設計，兼納其所感知的合作經驗來探究其協作資訊行為；其中，角色、任務時間分配及合作型態等，皆是過去協作資訊行為研究未曾探究之議題。本研究發現，師資生透過合作學習方式發展教案時的小組合作型態主要包括：「由意見領袖主導」、「分工與合作並重」及「形式上合作」之組別。其中，來自「分工與合作並重」組別及在小組中扮演協調者角色之師資生較常進行協作資訊行為，也運用較多種線上工具，對合作成果亦較滿意。就各項溝通任務的時間分配而言，雖然師資生投入任務相關社交的整體平均時間比例不高，但由受訪者的解釋可知，偶爾的社交調劑實為促成合作順利相當重要之關鍵。

教案發展過程中，多數師資生慣用自己熟悉的工具，主要仰賴社交網站（即臉書）來溝通與聯繫，並運用雲端硬碟將個人蒐集到的資訊及半成品和組員分享。平時常用於社交的即時通訊軟體反而因功能未必符合需求，而未成為主要用於課業相關任務的工具。儘管師資生協作資訊行為發生的頻率整體而言偏低，但面對面與遠距相互搭配的合作模式，且善用多種線上工具皆是促成合作順利的因素。

若進一步就合作發展教案的歷程來看，師資生共同瀏覽、搜尋與組織資訊等行為多半發生在Kuhlthau的任務初始至聚焦階段，尤其是合作任務分工前的階段，故「分工與合作並重」之組別，由於其分工時機較晚，擁有較多機會進行上述協作資訊行為和討論，是合作順利的重要因素。

綜上所述，溝通是促成合作順利的重要關鍵。無論前述協調者的角色、社交的調劑、多種線上工具的運用或是面對面與遠距合作模式的交互運用，皆可使溝通順暢，進而使合作順利。而協作資訊行為頻率高者亦擁有促成溝通與合作順利之各項特質，對合作成果也較滿意。

唯合作發展教案過程中，師資生遭遇的主要問題皆與合作意識低落息息相關，是造成合作負擔大的主因。善用線上工具雖可彌補合作變質為分工的情形，人際資源的尋求亦能補足組內對於教案任務共識不足的情形；但從研究結果發現，「分工與合作並重」之模式皆展現較高的合作意識、協作資訊行為及其所感知的合作成果。因此，合作意識低的問題或許能透過教師更積極協助小組成員共同發展分工與合作並重的模式，方能克服。

根據研究結果，以下分別針對促成合作學習與協作資訊行為之教學實務、師培教育實務及未來研究三方面提出建議：

臺灣大學學術期刊資料庫

一、促成合作學習與協作資訊行為之教學實務建議

由於研究結果顯示，組長除了扮演領導角色，發揮統籌協調作用更是影響協作資訊行為的關鍵，且分工時機延後、密集面對面討論皆是使合作順利的關鍵。再者，協作資訊行為發生頻率高者合作意識亦較高，對成果也較滿意；因此，未來教師若想促使小組進行協作資訊行為，除了可明確要求小組需有角色分派外，還可規範每個小組中皆須有學生扮演協調者、整合者的角色，並進一步鼓勵具有這些特質的學生擔任組長。設計合作機制時，可盡量讓學生將分工時機延後，並於課堂上提供學生互動式的學習情境及面對面討論的機會，讓學生有更多機會充分合作。如此一來，不但可促使協作資訊行為的發生，也能避免合作意識低落，進而使組員對於合作成果感到滿意。

二、未來師培教育實務建議

由於師資生來自不同科系，並非能時常面對面進行合作，有效運用線上工具就成為促使合作順利的重要關鍵之一。本研究發現，師資生傾向使用熟悉的線上工具，對於特定功能取向的工具（如：社會性書籤、線上剪貼簿）較為陌生，且對學習新工具態度保守。由於師資生肩負未來資訊素養教育的重任，因此，提升師資生對各類資訊科技工具的認識及運用能力，除了有助師資生合作學習外，更應成為現階段師資培育的教育重點之一。師資培育課程可系統性地介紹，甚至由師資培育者示範將科技資訊工具融入課程中，讓師資生易於模仿學習，以明確教導師資生如何適當地運用各種工具融入未來教學。

此外，跨領域統整課程的教案發展與合作學習是目前的重要教育趨勢之一，師資培育者在安排師資生小組合作教案任務時，除了如前述一般教學實務之建議作法外，更可於指派任務時，明確說明此任務設計背後所運用的合作學習理論及其教學策略之精神，讓師資生更有意識地共同發展教案，並促成協作資訊行為的發生。如此一來，不但可讓師資生從實作中具體理解與應用其所學之教學理論，亦可避免本研究發現因合作意識低落所帶來之各種問題，進而使合作順利。

三、未來研究建議

本研究發現「小組中的協調者」及「投入社交時間較多者」，在協作資訊行為表現及感知的合作成果上皆較理想；然而，本研究無法得知個人的人格特質是否對於成為小組協調者或投入社交的程度帶來影響，更無法得知人格特質對於個人的協作資訊行為扮演何種角色。未來研究可進一步探討不同的人格特質如何影響個人的協作資訊行為，以了解如何發揮協調者及組內社交的正面意義，使小組合作更加順利。此外，受訪者也表示不同學科背景的組員思考風格不同；未來研究也可進一步了解在異質性分組的情況下，不同思考方式的組員在合作過程中會發展何種合作策略、各自擔任何種角色，以及思考風格如何影響小組內協作資訊行為的展現。

臺灣大學學術期刊資料庫

除了在小組中扮演的角色及其投入各項任務之時間分配等，本研究亦發現面對面討論與各種線上工具的搭配運用，亦是促成合作順利的要素。然而，由訪談結果可知，師資生線上工具的認識與使用相當侷限。因此，未來研究可進一步探究協作資訊行為中的時空面向（如：常在同一時空中工作或常在不同時空中工作）如何影響其感知合作成果，亦可進一步探討師資生的資訊素養，及其能否有效利用各種線上工具協助教學；以期協助師資生發展教學知能，並適時將資訊素養教育授予未來的學子。

最後，本研究之對象來自臺灣南部一所研究型大學三門師培課程之學生，研究結果無法推論至全體師資生。未來研究一方面可針對全臺師資生實施大模規調查，以進行較大規模之推論；一方面可透過行動研究，深入探究師資生在合作發展教案任務中，協作資訊行為之實際歷程與學習成效，以進一步了解合作發展教案之資訊行為模式。此外，基於研究倫理，本研究並未將問卷與訪談之對象作對應，無法以學生的教案成績作分析，故合作情形（包含合作成果）僅針對學生個人感知作分析。未來若可在不違反研究倫理的情形下，進一步將學生的教案成績納入分析，可更深入探究並掌握協作資訊行為、合作經驗及合作成果之關係，進而提供師培教育更明確之建議。

註釋

註一：即共同瀏覽、共同檢索、共同取得資訊與共同組織整理資訊之頻率，詳見文獻探討之「協作資訊行為研究概況」一節。

註二：探索性測量量表中，內在信度至少應達.70或.60，.80以上為理想信度（Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010）。Shah（2014b）在衡量合作狀況時提及七個問項，然而，此題組內部信度不甚理想，故本研究將其刪去一個問項，並分為合作負擔及合作成果兩部分作討論。

註三：教案發展過程各項溝通任務的時間總和為100%。

參考文獻 References

王金國、孫台鼎（2014）。從學生的負向經驗省思合作學習的實施。*臺灣教育評論月刊，3*(7)，88-91。【Wang, Chin-Guo, & Sun, Tai-Ding (2014). [Cong xue sheng de fu xiang jing yan sheng si he zuo xue xi de shi shi]. *Taiwan Educational Review Monthly, 3*(7), 88-91. (in Chinese)】

王財印、吳百祿、周新富（2009）。*教學原理*。臺北市：心理。【Wang, Tsai-Yin, Wu, Pai-Lu, & Chou, Hsin-Fu (2009). *[Jiao xue yuan li]*. Taipei: Psychological Publishing. (in Chinese)】

吳明德、陳世娟、謝孟君（2005）。小學教師網際網路教學資源搜尋及使用行為之研究。*教育資料與圖書館學，42*(4)，

臺灣大學學術期刊資料庫

481-498。【Wu, Ming-Der, Chen, Shih-Chuan, & Hsieh, Meng-Chun (2005). A study of elementary school teachers' searching behavior for instructional resources on the internet. *Journal of Educational Media & Library Sciences, 42*(4), 481-498. (in Chinese)】

吳美美、Foster, J.（2009）。探究小組協作資訊尋求的成功與困難因素。*教育資料與圖書館學，47*(2)，123-146。【Wu, Mei-Mei, & Foster, J. (2005). Exploring factors for collaborative group investigation. *Journal of Educational Media & Library Sciences, 47*(2), 123-146. (in Chinese)】

林秀玉（2006）。小組合作學習達到真正成功必備的要點。*科學教育月刊，295*，23-32。【Lin, Show-Yu (2006). The main points for successful small group cooperative learning. *Science Education Monthly, 295*, 23-32. (in Chinese)】

林珊如（2006）。臺灣國中與國小鄉土教育教師資訊需求與搜尋行為調查報告。*圖書資訊學刊，4*(1/2)，49-76。doi: 10.6182/jlis.2006.4(1.2).049【Chang, Shang-Ju Lin (2006). An investigation into information needs and information seeking behavior of elementary and middle school teachers teaching indigenous courses. *Journal of Library and Information Studies, 4*(1/2), 49-76. doi: 10.6182/jlis.2006.4(1.2).049 (in Chinese)】

林進材、林香河（2016）。*寫教案：教學設計的格式與規範*。臺北市：五南。【Lin, Chin-Tsai, & Lin, Hsiang-Ho (2016). *[Xie jiao an: Jiao xue she ji de ge shi yu gui fan]*. Taipei: Wu-Nan. (in Chinese)】

教育部（2014）。*十二年國民基本教育課程綱要*。檢自http://12cur.naer.edu.tw/upload/files/96d4d3040b01f58da73f0a79755ce8c1.pdf【Ministry of Education. (2014). *[Shi Er Nian Guo Min Ji Ben Jiao Yu Ke Cheng Gang Yao]*. Retrieved from http://12cur.naer.edu.tw/upload/files/96d4d3040b01f58da73f0a79755ce8c1.pdf (in Chinese)】

許喬雯、岳修平、林維真（2010）。專題式學習小組溝通行為與成員角色之研究。*圖書資訊學刊，8*(1)，137-164。doi: 10.6182/jlis.2010.8(1).137【Hsu, Chiao-Wen, Yueh, Hsiu-Ping, & Lin, Weijane (2010). A study of the communication behaviors and members' roles in the interaction process of a project-based learning group. *Journal of Library and Information Studies, 8*(1), 137-164. doi: 10.6182/jlis.2010.8(1).137 (in Chinese)】

陳世娟、唐牧群（2011）。傳播學領域研究生研究歷程中之資訊尋求行為。*圖書資訊學刊，9*(2)，91-122。doi: 10.6182/jlis.2011.9(2).091【Chen, Shih-Chuan, & Tang, Muh-Chyun (2011). A study of the information seeking behavior of communication graduate students in their research processes. *Journal of Library and Information Studies, 9*(2), 91-122. doi: 10.6182/jlis.2011.9(2).091 (in Chinese)】

陳向明（2002）。*社會科學質的研究*。臺北市：五南。【Chen, Xiang-Ming (2002). *[She hui ke xue zhi de yan jiu]*. Taipei: Wu-Nan. (in Chinese)】

臺灣大學學術期刊資料庫

黃永和（2013）。合作學習「角色安排」的意義與功能。*國民教育，54*(1)，96-104。【Huang, Yung-Ho (2013). The meaning and function of assigning roles in cooperative learning. *Elementary Education, 54*(1), 96-104. (in Chinese)】

黃政傑、林佩璇（2015）。*合作學習*。臺北市：五南。【Huang, Jeng-Jye, & Lin, Pei-Hsuan (2015). *[He zuo xue xi]*. Taipei: Wu-Nan. (in Chinese)】

資策會FIND（2014）。*2014（H2）臺灣消費者行動裝置暨APP使用行為研究調查報告*。臺北市：資策會。【Foreseeing Innovative New Digiservices. (2014). *[2014 (H2) Taiwan xiao fei zhe xing dong zhuang zhi ji APP shi yong xing wei yan jiu diao cha bao gao]*. Taipei: FIND. (in Chinese)】

謝珍妮（2010）。*科技機構研究人員協同合作與資訊行為之研究*（未出版之碩士論文）。國立臺灣大學圖書資訊學系暨研究所，臺北市。【Hsieh, Jenny (2010). *A study on collaboration and information behavior of researchers in science and technology* (Unpublished master's thesis). Department and Graduate Institute of Library and Information Science, National Taiwan University, Taipei. (in Chinese)】

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Researcher in Psychology, 3*, 77-101. doi: 10.1191/1478088706qp063oa

Capra, R., Chen, A. T., McArthur, E., & Davis, N. (2013). Searcher actions and strategies in asynchronous collaborative search. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology, 50*(1), 1-10. doi: 10.1002/meet.14505001077

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research* (2nd ed., pp. 77-81). London, England: Sage.

Goggins, S. P., & Lewis, U. A. (2010). Collaborative information behavior: The case of an interdisciplinary Charrette. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology, 47*(1), 1-2. doi: 10.1002/meet.14504701350

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. (1994). *Cooperative learning in the classroom*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Karunakaran, A., Reddy, M. C., & Spence, P. R. (2013). Toward a model of collaborative information behavior in organizations. *Journal of the American Society for Information Science & Technology, 64*(12), 2437-2451. doi: 10.1002/asi.22943

Kim, K. S., Sin, S. C. J., & Yoo-Lee, E. Y. (2014). Undergraduates' use of social media as information sources. *College & Research Libraries, 75*(4), 442-457. doi: 10.5860/crl.75.4.442

臺灣大學學術期刊資料庫

Knight, G. P., & Bohlmeyer, E. M. (1990). Cooperative and achievement: Methods for assessing causal mechanisms. In S. Sharan (Ed.), *Cooperative learning: Theory and research* (pp. 1-22). New York, NY: Praeger.

Kuhlthau, C. C. (1988). Developing a model of the library search process: Cognitive and affective aspects. *Reference Quarterly, 28*, 232-242.

Kuhlthau, C. C. (1989). The information search process of high-middle-low achieving high school seniors. *School Library Media Quarterly, 17*, 224-228.

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. doi: 10.1002/(SICI)1097-4571(199106)42:5<361::AID-ASI6>3.0.CO;2-#

Kuhlthau, C. C. (2004). *Seeking meaning: A process approach to library and information services* (2nd ed.). Westport, CT: Libraries Unlimited.

Kuhlthau, C. C. (2005). Kuhlthau's information search process. In K. E. Fisher, S. Erdelez, & L. McKechnie (Eds.), *Theories of information behavior* (pp. 230-234). Medford, NJ: Information Today.

Marascuilo, L. A., & Serlin, R. C. (1988). *Statistical methods for the social and behavioral sciences*. New York, NY: W. H. Freeman.

Reddy, M. C., & Jansen, B. J. (2008). A model for understanding collaborative information behavior in context: A study of two healthcare teams. *Information Processing & Management, 44*(1), 256-273. doi: 10.1016/j.ipm.2006.12.010

Saleh, N., & Large, A. (2011). Collaborative information behavior in undergraduate group projects: A study of engineering students. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology, 48*(1), 1-10. doi: 10.1002/meet.2011.14504801035

Shah, C. (2008). Toward collaborative information seeking (CIS). *Proceedings of JCDL 2008 Workshop on Collaborative Exploratory Search, Pittsburgh, PA*. Retrieved from http://arxiv.org/pdf/0908.0709v1.pdf

Shah, C. (2012). *Collaborative information seeking: The art and science of making the whole greater than the sum of all*. Berlin, Germany: Springer.

Shah, C. (2014a). Collaborative information seeking. *Journal of the Association for Information Science & Technology, 65*(2), 215-236. doi: 10.1002/asi.22977

Shah, C. (2014b). Evaluating collaborative information seeking: Synthesis, suggestions, and structure. *Journal of Information Science, 40*(4), 460-475. doi: 10.1177/0165551514530651

Shahvar, S. S., & Tang, R. (2014). Collaborative information seeking (CIS) behavior of LIS students and undergraduate students:

臺灣大學學術期刊資料庫

An exploratory case study. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology, 51*(1), 1-4. doi: 10.1002/meet.2014.14505101106

Sharan, S., & Shaulov, A. (1990). Cooperative learning, motivation to learning, and academic achievement. In S. Sharan (Ed.), *Cooperative learning: Theory and research* (pp. 173-202). New York, NY: Praeger.

Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research and practice*. Edgewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Sonnenwald, D. H. (1999). Evolving perspectives of human information behaviour: Contexts, situations, social networks and information horizons. In T. D. Wilson & D. K. Allen (Eds.), *Exploring the Contexts of Information Behavior: Proceedings of the Second International Conference on Research in Information Needs, Seeking and Use in Different Contexts* (pp. 176-190). London, England: Taylor Graham.

Sonnenwald, D. H., & Lievrouw, L. A. (1997). Collaboration during the design process: A case study of communication, information behavior, and project performance. In P. Vakkari, R. Savolainen, & B. Dervin (Eds.), *ISCI '96 Proceedings of an International Conference on Information Seeking in Context* (pp. 179-204). London, England: Taylor Graham.

Tsai, T.-I. (2013). *Socialization and information horizons: Source use behavior of first-generation and continuing-generation college students* (Unpublished doctoral dissertation). University of Wisconsin-Madison, Madison, WI.

Twidale, M. B., & Nichols, D. M. (1996). Collaborative browsing and visualization of the search process. *Aslib Proceedings, 48*, 177-182.

Wu, M.-D., & Chen, S.-C. (2007). Humanities graduate students' use behavior on full-text databases for ancient Chinese books. In D. H. L. Goh, T. H. Cao, I. Sølvberg, & E. Rasmussen (Eds.), *Lecture Notes in Computer Science: Vol. 4822. International Conference on Asian Digital Libraries* (pp. 141-149). Berlin, Germany: Springer-Verlag. doi: 10.1007/978-3-540-77094-7_22

（投稿日期Received: 2017/6/18　接受日期Accepted: 2017/11/9）

臺灣大學學術期刊資料庫