



部落格本位教學與學習取向之探究

吳中勤／國立成功大學教育研究所博士生

一、前言

面對面（Face to Face, F2F）的教學與學習模式，是現代學校中最主要的教育型態，也是教師傳授知識、學生學習知識、溝通與討論的最直接方式，亦為師生與同儕間建立關係的主要媒介。隨著科技的進步，網路網路的發達，網路可不受時間、地點限制提供學習者學習的機會，因此，科技融入教育能夠提供學習者更豐富的學習環境與收益（Osguthorpe & Graham, 2003）。

在以往，網路很難和教師教學與學生學習做連結，更遑論利用網路來增進教學與學習歷程，然而，部落格這個簡單、易用的網路平台出現，讓網路與教學的連結日漸增加（郝永歲，2009；葉高旗、張海青，2009）。到2007年四月，全球已有超過7千萬個部落格，每天有超過12萬個新的部落格、每秒有1.4個新的部落格、每小時與每天分別有5萬8千篇及1千4百萬篇新的文章被發表在部落格上（Sifry, 2007），更意謂著教育相關的部落格數量急速增加（Ducate & Lomicka, 2008）。隨著科技的進步，已有越來越多部落格被使用在輔助與促進學習與教學歷程上，加速了知識的共享並且改變了教育社群的型態（Goktas & Demirel, 2012）。但另一方面，也代表知識與資訊的爆炸，而產生所謂認知超負荷現象（Eppler & Mengis, 2004）。因此，如何使用這個廣為大眾所使用的平台，來減低認知超負荷，減少學生上課不敢發問的緊張或焦慮，並有促進學生主動投入知識互動與建構的歷程，延伸課室學習，是極為重要的議題。

雖然，部落格有許多益處，也針對知識的快速累積與分享提供互動與討論的平台（Liu, Shih & Tsai, 2011），但這樣的平台中，許多未經組織的知識內容，無法有效促進學習者知識的學習（Chiu, Kao & Lo, 2010）。部落格相關研究多從認知建構的觀點切入（林義勳，2009；陳彥宏，2009；Jones, 2006；Chong, 2010；Jung, 2009；Chiu et al., 2010；Houa, Changb, 與 Sung, 2009；Huang、Cheng & Huang, 2009；Wang, Heung, Jeng, & Wang, 2008），較少關心到認知的結構，亦即知識間的邏輯組織關係，以及未經組織的知識所帶給學習者認知上的負荷，這些未經組織的知識會造成學習者認知上的負荷（Chiu et al., 2010），不僅無法有效促進學習者知識的學習，也對學習者的知識學習造成不利的影響（Barbara, 2009；Carlson, Chandler, & Sweller, 2003；Huang, Huang, & Yu, 2011）。因此，本研究從理論觀點出發，評析部落格相關研究之趨勢，並闡釋部落格融入教學與學習活動的益處與限制，據以提出可供課室應用之參考。

二、部落格相關研究之理論評析

本文從部落格相關文獻探討中，整理相關研究之趨勢，並以相關研究背後之理論觀點，包括：認知建構論、認知負荷論以及認知結構論，進行綜合評析如下。



（一）以系統協助部落格活動中個人的認知建構

部落格在認知建構上扮演的角色，是部落格相關研究探討的重點。Houa等人（2009）使用部落格有助於提升教師知識建構的深度，但知識建構的效果卻有限，職前教師的知識建構幾乎都停留在簡單的訊息分享與比較或提出與主題不相關的訊息層次。為了克服部落格知識建構停留在低層次的問題，Houa等人建議使用線上討論，以產生更深度的知識建構。此外，更建議部落格工具的開發者能夠基於教師需求發展智慧型模組，透過自動偵測提供教師連續的訊息與暗示，幫助建構其專業知識，例如：當教師針對某一特定主題閱讀或發表一篇文章，系統會自動偵測關鍵字並主動提供相關的額外資源。

Huang等人（2009）以個人化部落格文章推薦機制（如圖1），有效根據學習者的學習主題提供高品質且相關的部落格文章。透過部落格文章資料庫對文章中關鍵字的提取，提供給使用者動態部落格文章建議，改善線上知識整合能力。

Jung（2009）則是以部落格背景脈絡覆蓋網絡（blog context overlay network），讓部落格自動將部落格圈中的知識進行整合，新產生的知識能夠再度散步到部落格知識管理系統中，讓更多學習者使用。但是，Chiu, Kao與Lo（2010）認為部落格中未經組織的內容，無法促進使用者主動學習與知識的建構，而透過系統層面的組織與建議，能夠在某種程度上解決部落格使用於認知建構上的限制，提供教學者與學習者更有義意且更豐富的學習資源。

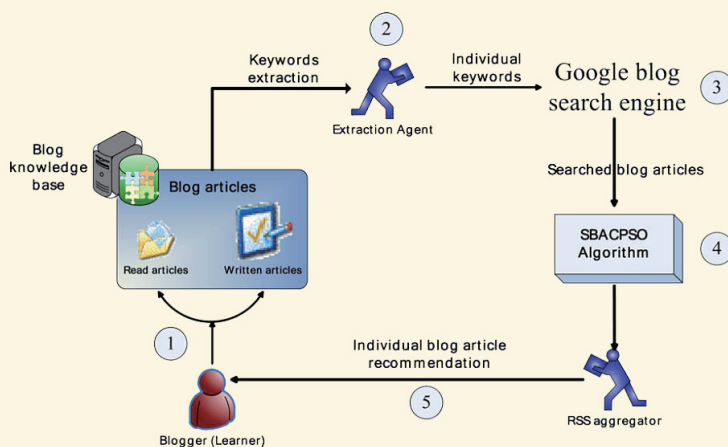


圖1 個人化部落格文章建議機制

資料來源：修改自A blog article recommendation generating mechanism using an SBACPSO algorithm, Huang等人, 2009, Expert Systems with Applications, 36 , p.10389.



（二）教師與同儕提供部落格活動中合作性知識建構的鷹架

以系統協助個人知識的建構，僅能協助學習者將知識進行初步的整合，協助個人基礎的知識建構，而無法提供個人更高層次知識建構的幫助，因此，Chong（2010）將其對部落格的研究更聚焦於認知建構過程中教學與學習者間的合作學習與鷹架效果，Chong的研究發現，透過部落格活動中的教師的引導及教師與同儕間的互動，學生能夠有效進行反思，並促進研究能力；教師的介入也能夠導引學生發現知識的額外價值，也能夠透過監控學生的部落格來了解學生學術研究相關能力的進步並及時給予協助。最重要的是Chong的研究也指出部落格能夠幫助教師透過部落格監控確保學生具備足夠的學科先備知識，來補足面對面教學的不足。透過部落格評論，也能夠幫助學生發展適合他個人的研究地圖，兼具監控學生學習與促進同儕間的觀察學習的效果。

林義勳（2009）更進一步使用部落格促進小學生批判思考知識、能力與傾向的影響。研究發現接受部落格閱讀活動的實驗組學生在批判思考知識與傾向上的得分顯著高於控制組；接受部落格閱讀活動的實驗組學生，在批判思考傾向測驗上的得分，也顯著高於對照組學生。從Chong（2010）與林義勳（2009）的研究可以發現，在部落格教學與學習活動中，透過教師與同儕的鷹架作用，並延伸學校正式教育的學習效果，能夠有效提升學生較高層次的認知建構。

綜上所述，從皮亞傑認知發展理論觀點來看，個人的認知是一個持續不斷同化與調適的平衡與失衡歷程。部落格透過系統提供相關的閱讀文章建議，雖能有效促使學習者的認知達到失衡或產生認知衝突，促使個人會進一步將新的訊息加以同化或調適，最終達到平衡的狀態，但卻未考量到學習者認知

負荷的問題。從維高斯基的社會建構論觀點出發，部落格學習活動中，能夠允許教師與其他學生針對他人現有的觀點或概念給予評論或提供額外的資源，幫助學生透過他人的協助來進行更深入學習或達到更高層次認知能力的建構，然而，高層次能力的發展是否值基於學習者的認知結構，須進一步加以考量。

根據奧蘇貝爾所提出的有意義學習，學生先備知識是學習發生的先決條件，因此，如何協助教師提供前導組織，或幫助學生透過同儕互動建歷知識的組織結構，幫助學生連結新舊經驗之間的關係，是學生產生有意義的學習的先決條件。有鑑於此，教師利用部落格進行教學時，亦應注重學生的知識結構的建立。

（三）部落格教學與學習活動中的認知結構與認知負荷的改變

認知負荷論認為知識的學習可能會產生內在、外在與有效的認知負荷（germane）。從內在認知負荷的觀點來看，除非學習任務難易度改變或學習者的知識水平或結構改變，否則認知負荷不會改變，因為他是內在於特定任務本身（Sweller, Ayres, & Kalyuga, 2011）。當部落格中學習教材的知識結構與學習者程度較低時，學習者內在認知負荷大；因此，必須先針對教材結構進行設計，並配合學習者的能力，方能有效降低認知負荷並導致較高的學習結果（Sweller, van Merriënboer, & Pass, 1998；van Merriënboer & Sweller, 2005）。陳彥宏（2009）為了解使用部落格對學生概念改變的影響，將部落格融入國中八年級理化課的教學活動，研究發現部落格論證活動能夠提升知識結構的組織，有助於學習者達成概念改變，且在理解型知識或概念上的改變成效優於記憶型的知識或概念。可見，部落格能有效改變學習者的知識結



構，降低認知負荷。

另一方面，從外在認知負荷的觀點而言，當部落格閱讀素材中的不同訊息是分開呈現時，其外在認知負荷高，例如：純文字閱讀比起圖表或影音加上文字說明的外在認知負荷要高；以圖表加上文字說明，又比以圖表加上語音說明的外在認知負荷還要高（van Merriënboer & Sweller, 2005）。當教材的內在認知負荷低，則較高的外在認知負荷過程，可能較不會對學習造成額外的負荷；反之，若教材的內在要素互動性高，即教材的結構性低，則學習者的外在認知負荷高，因此，部落格中教材的呈現方式，便具有決定性的地位（Sweller & Chandler, 1994; Sweller, Ayres, & Kalyuga, 2011）。對於先備知識程度較低的學生，未經組織的教材更會對他產生較高的認知負荷，在學習表現上也會較差（Hogg, 2004）。

面對部落格中大量的知識與訊息，為了有效促進學習者知識的學習，必須加以討論部落格中認知負荷以及如何減少認知負荷的問題，然而，在目前部落格的相關研究中，因為對於使用部落格來減少認知負荷的研究焦點不同，而有完全相反的結論，這些研究都未提到如何具體且有效的解決部落格學習活動中最重要的內在認知負荷的問題，也就是如何使用相關技術來改變學習任務的難易度或學習者的知識水平，以促進學習者的學習。

（四）部落格結合概念構圖有助於了解認知結構並減少認知負荷

雖然，Huang等人（2011）的研究發現使用部落格中RSS訂閱以及關鍵字搜尋皆能有效減輕認知負荷，但仍未處理到以部落格進行教學與學習活動中，最根本的認知結構問題；具體而言，當學生無法了解自己的認知結構時，即使能夠透過RSS訂閱、關鍵字

搜尋而獲得知識也可能會是片段的學習；另一方面，教師也無法藉由這樣的方式來了解學生的知識結構，來進一步提供學生系統性的協助。

然而，為了解決部落格學習活動中重要但較少被進一步關注到的認知負荷與知識結構問題，Novak與Gowin於1984年，植基於Ausubel有意義的學習理論而發展出來提出的概念構圖理論（Novak, 2010），有助於了解個體的認知結構，幫助學習者進行知識的組織並進一步減少認知負荷。Novak與Gowin將概念構圖定義為概念以及概念與概念間關係所組成的圖像化知識表徵，其中，節點（nodes）與連結線（links）是建構概念圖的基本元素，它以圖像型式來表徵知識或訊息的技巧，藉由列出相關的概念並在概念上畫出代表其相互關係的連結線，藉此來表徵個人的知識結構（Bao, 2002）。

Wang et al.（2008）結合概念構圖，從系統設計的角度來協助解決部落格教學與學習活動中認知負荷的根本問題。Wang等人提出部落格本位動態學習地圖（a blog-based dynamic learning map）（如圖2），由教師提供教學素材，再透過學習內容管理系統將知識進一步組織產生適合學習者的學習地圖，並自動提供給學習者有用的部落格文章幫助學習與建立其知識結構。研究結果指出，透過這樣的方式有助於學生在解決特定的問題時，能夠獲得有用的補充教材並縮短學習時間。為了解決部落格學習活動中學習者的知識結構的問題，Wang等人（2008）的研究從系統的角度切入，將概念構圖融入部落格平台，並兼顧教學、學習與科技三者間的平衡，考量教師的教學與學生的學習，將部落格系統分成教師端的學習內容管理系統以及學生端的學習管理系統，透過教師提供的教材內容，在由系統將教材內容及目標



進行轉譯，最後產生基礎的學習地圖儲存到系統中，再由學習者針對系統提出相關的課程需求，此時系統會根據學生測驗的分數給予適合其程度的學習地圖，學生便依照這個學習地圖進行學習後再給予後測，最後根據後測結果調節適合學習者的學習活動或從部落格知識庫中提取相關的知識訊息，供學習者學習。

在這篇文章中，可以說將系統、教學與學習做了較為緊密的連結，考慮到教師如何有效使用系統於教學和學習上，可讓教師提供適當的鷹架，讓學生有機會透過由教師與

系統組織過的教材進行學習，再根據分數的回饋，由系統提供適當的學習地圖來進一步學習。但在這個教學與學習系統模式中，從教師提供組織過的學習素材來看，教師是學生學習的開端，是以教師為中心，學生知識的學習圍繞在分數與系統之間，不論是學習素材或學習地圖的提供，學生都是與系統互動來進行，分數成為學生下一階段學習的依據，在這個系統中，沒有強調學生與同儕或教師互動建構知識或組織知識結構的歷程，亦即缺乏學生中心的角色以及合作學習的精神。

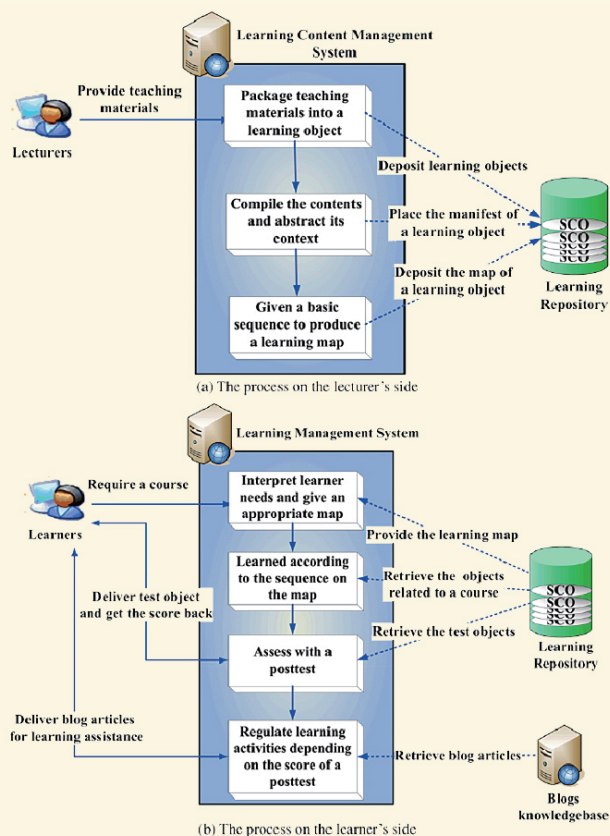


圖2 部落格本位動態學習地圖

資料來源：修改自A blog-based dynamic learning map, Wang等人, 2008, Computers & Education, 51, p.268.



三、結論與建議

根據Sifry於2007年所做的統計，可知道每天所創造的部落格數量以及部落格文章的數量很多，相對的，所產生的知識或資訊量意相當的龐大，因此，若要使用部落格作為教學與學習的平台，其中的學習素材或知識必定需要經過組織，確認概念之間的邏輯先後順序，有了清楚、有組織的知識結構，才能夠有助於減少學習者內在認知負荷，更進一步，才能夠發揮部落格融入多媒體學習的優點，減輕學習的外在認知負荷，學習負荷減少後，才能夠進一步促進有意義的學習或知識的建構；所以部落格教學與學習活動中知識結構的探究應優先於認知建構。

在部落格中融入概念構圖能夠提供適合學習者先輩知識的學習地圖，進而由系統提供學習的前導組織，來幫助學習者學習，但這樣的設計必須是以學習者的學習需求為中心，而非以分數為其進一步學習的依據，若皆以分數做為學生學習的依據，那麼這樣的學習模式對學生來說可能無法產生學習的興趣，更可能對學習產生負向的學業情感或情緒，造成反效果。另一方面，系統設計應該考量到教師與其他同儕對於學習者提供鷹架或合作學習的角色，教師並非只是單方面的教材提供者，反而必須是學生學習過程中的引導與監控者，因此，在系統設計時，必須

提供可讓同儕間或師生間互動回饋的機制，以此作為提供其學習素材的依據，如此的學習模式，才能夠使學生的學習產生動能，激勵其更主動的學習。

為了同時達成以學生中心、合作學習、幫助知識結構的建立以及有效減輕認知負荷等目標，教師可使用Chen, Looi與Tan（2010）所提及的Group Scribbles介面（如圖3），讓學生在與他人討論自己的概念圖之前，能夠有機會先進行思考，並再自己的私人白板（individual/private board）上繪製自己的概念圖，過程中也能夠看到別人已經提出的概念圖，來思考自己概念圖的正確性，若認為他人的概念圖有需要修改之處，也能夠透過對話視窗通知他人，或直接在公共白板（group board/public board）上以不同顏色標示出建議修改之處，如此一來，便能在這一連續的概念構圖建構歷程，充分與教師或同儕互動，達到學生中心、合作學習、幫助知識結構的建立以及有效減輕內在認知負荷等目的，如果能夠進一步結合自動教學素材搜尋系統，自動的將額外的多媒體或文字型式的學習資源整合到完整的概念圖中，將能夠更有效的減輕許多干擾學習歷程的內、外在認知負荷的產生，讓教師的教學與學生的學習能夠變得更有效、更多元、更主動且更有趣。

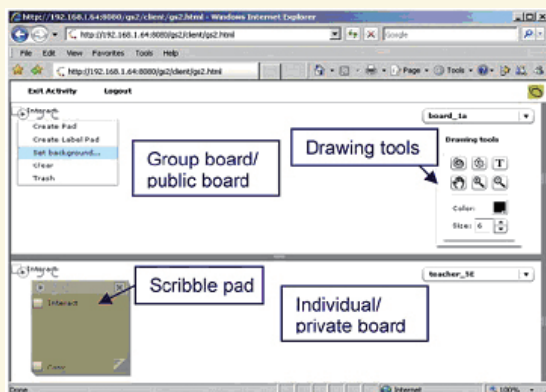


圖3 Group Scribbles介面

資料來源：What do students do in a F2F CSCL classroom? The optimization of multiple communications modes, Chen, Looi, & Tan, 2010, p.1161.

參考文獻

- 林義勳（2009）。Blog合作學習方式對批判思考的影響－以閱讀科學文章為例（未出版碩士論文）。台北市立教育大學，台北市。
- 張春興（2008）。教育心理學：三化取向的理論與實踐。台北：東華。
- 陳彥宏（2009）。部落格論證對八年級學生學習的影響－以酸鹼鹽單元為例（未出版碩士論文）。國立彰化師範大學，彰化市。
- 郝永崐（2009）。部落格在教育上的意義初探。中等教育，60（1），156-168。
- 葉高旗和張海青（2009）。部落客不持續使用部落格之因。電子商務研究，7（3），313-332。
- Barbara, S.(2009). *When More Cognitive Load Leads to Less Distraction* (Unpublished doctoral dissertation). University of California, Oakland, California.
- Bao, G. (2002). *Application of concept mapping on web browsing* (Unpublished master thesis). Utah state university, Logan, Utah.
- Chong, K.M. (2010). Using blogging to enhance the initiation of students into academic research. *Computers & Education*, 55, 798-807.
- Carlson, R., Chandler, P., & Sweller, J. (2003). Learning and understanding science instructional material. *Journal of Educational Psychology*, 95(3), 629-640.
- Chen,W., Looi, C. K., & Tan, S. (2010). What do students do in a F2F CSCL classroom? the optimization of multiple communications modes, *Computers & Education*, 55, 1159-1170.
- Chiu, P. -H., Kao, G. -Y. M, & Lo, C. -C. (2010). Personalized blog content recommender system for mobile phone users. *International Journal of Human-Computer Studies*, 68, 496-507.



- Ducate, L. C., & Lomicka, L. L. (2008). Adventures in the blogosphere: from blog readers to blog writers. *Computer Assisted Language Learning*, 21 (1), 9-28.
- Eppler, M. J., & Mengis, J. (2004). The concept of information overload: a review of literature from organization science, accounting, marketing, MIS, and related disciplines. *The Information Society*, 20, 325-344.
- Goktas, Y., & Demirel, T. (2012). Blog-enhanced ICT courses: Examining their effects on prospective teachers' ICT competencies and perceptions. *Computers & Education*, 58 (3), 908-917.
- Hogg, N. M. (2004). Designing instructional materials for teaching HTML to create web page tables : applying cognitive load theory (Unpublished doctoral dissertation). University of Nebraska, Lincoln, Nebraska.
- Houa, H. T., Changb, K. E., & Sung, Y. T. (2009). Using blogs as a professional development tool for teachers: analysis of interaction behavioral patterns. *Interactive Learning Environments*, 17 (4), 325-340.
- Huang, T. C., Cheng, S. C., & Huang, Y. M. (2009). A blog article recommendation generating mechanism using an SBACPSO algorithm. *Expert Systems with Applications*, 36, 10388-10396.
- Huang, T.-C., Huang, Y.-M., & Yu, F.-Y. (2011). Cooperative weblog learning in higher education: its facilitating effects on social interaction, time lag, and cognitive load. *Educational Technology & Society*, 14 (1), 95-106.
- Jung, J. J. (2009). Knowledge distribution via shared context between blog-based knowledge management systems: a case study of collaborative tagging. *Expert Systems with Applications*, 36, 10627-10633.
- Jone, S. J. (2006). Blogging and ESL writing [electronic resource] :A case study of how students responded to the use of Weblogs as a pedagogical tool for the writing process approach in a community college ESL writing class (Unpublished doctoral dissertation). University of Texas, Dallas, Texas.
- Liu, E. Z. F., Shih, R. C., & Tsai, Y. L. (2011). Hyperlink network analysis of the educational blog. *British Journal of Educational Technology*, 42 (2), 25-29.
- Huang, T.-C., Huang, Y.-M., & Yu, F.-Y. (2011). Cooperative weblog learning in higher education: its facilitating effects on social interaction, time lag, and cognitive load. *Educational Technology & Society*, 14 (1), 95-106.
- Jung, J. J. (2009). Knowledge distribution via shared context between blog-based knowledge management systems: a case study of collaborative tagging. *Expert Systems with Applications*, 36, 10627-10633.
- Jone, S. J. (2006). Blogging and ESL writing [electronic resource] :A case study of how students responded to the use of Weblogs as a pedagogical tool for the writing process approach in a community college ESL writing class (Unpublished doctoral dissertation). University of Texas, Dallas, Texas.



- Liu, E. Z. F., Shih, R. C., & Tsai, Y. L. (2011). Hyperlink network analysis of the educational blog. *British Journal of Educational Technology*, 42 (2), 25–29.
- Novak, J. D.(2010). Learning, creating, and using knowledge : *concept maps as facilitative tools in schools and corporations* (2nd ed.). New York, NY : Routledge.
- Osguthorpe, R. T., & Graham, C. R. (2003). Blended learning environments: definitions and directions. *Quarterly Review of Distance Education*, 4(3), 227–233.
- Sifry, D., (2007). The state of the live Web, April 2007. Retrieved May 7, 2013, from: <http://www.sifry.com/alerts/archives/000493.html>
- Sweller, J., & Chandler, P. (1994). Why some material is difficult to learn. *Cognition and instruction*, 12 (3), 185-233.
- Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive load theory : explorations in the learning sciences, instructional systems and performance technologies*. New York, NY : Springer Science+Business Media.
- Sweller, J., van Merriënboer, J. G., & Pass, W. C. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10 (3), 251-296.
- van Merriënboer, J. G., & Sweller, J. (2005). Cognitive load theory and complex learning: recent developments and future directions. *Educational Psychology Review*, 17 (2), 147-177.
- Wang, K. T., Heung, Y. M., Jeng, Y. L., & Wang, T. I. (2008). A blog-based dynamic learning map. *Computers & Education*, 51, 262-278.

