

探討學生對於校園推行數位學習系統的關鍵成功要素認知-以朝陽科大數位學習系統(LMS)為例

劉榮潔

朝陽科技大學

allanliu@cyut.edu.tw

林昌正

朝陽科技大學

s614622@cyut.edu.tw

摘要

隨著網路與頻寬日益的成長，數位學習的技術愈來愈受重視。但是，對於數位學習系統在校園推行，卻存有許多問題必須加以解決克服，像是學生能力不足或學校基礎建設不足等。而學生在數位學習系統導入佔最重要的角色，本研究綜合過往文獻為基礎，找出學生對數位學習系統推行所認知的關鍵因素後，並針對 18 位朝陽科大學生對該校所推行的數位學習系統 LMS 進行深入訪談後，得到 10 項關鍵成功要素，並將此 10 個因素分成極重要、重要以及不重要等三個群組。研究結果建議：(1) 學生非常重視能夠容易的使用 LMS 且能快速的入手，因此相關的管理人員應時時注重系統的易用程度，並依照學生的需求與使用傾向來微調之；(2) 學生一致認為，使用電腦的基礎能力，對於 LMS 的使用來說將有著重大的影響；因此，學校應多安排相關的訓練課程與時間給學生；(3) 教師的使用態度對學生而言的影響力是非常大的；因此教師應多增加使用系統的時間與熱忱，一方面也能給予學生示範仿效的對象，學生才比較能夠接受系統；(4) 研究結果顯示，系統的互動性對學生而言是完全不重要的，與一般相似研究的結論大相逕庭，原因可能是學生本身不常使用或者教師並無要求使用等；因此可建議教師嘗試著在教學中應用系統互動的功能，觀察是否可增加學生的使用興趣或學習效率(5) 學生完全不重視學校推行系統的策略，原因可能是學生感受不到推行策略與使用系統的切身相關性，並且把這些策略視為學習的額外負擔；因此學校推行策略時，應也將學生的『主動願意參與』程度列入考量，例如可考慮使用『遊樂式學習』的方法。

關鍵詞：數位學習、數位學習系統、關鍵成功要素、訪談、個案研究

1. 前言

數位學習最早是源自單機系統的電腦輔助教學 (Computer Assist Instruction, CAI)，而隨著科技的進步與網路的加速，網路式的教學 (Web-Based Instruction, WBI) 逐漸興起，數位學習也逐漸有了進化。

相較於傳統教學方式，數位學習具有非常高的

便利性，這也從 Cisco 總裁 Chambers (2001) 曾經講述過的論點：「透過網路而為的學習將是 Internet 產業中成長最快且最穩定的殺手級應用」來看。

儘管數位學習相當受到重視，但若要將數位學習系統導入校園，卻非是一蹴可幾，仍有許多問題必須克服，否則將可能影響到推行的成果與效率。而學生是系統最基礎的使用者，從學生的構面來瞭解這些關鍵點以進行改善，才能夠得到較高的效率。學者 Selim (2007) 亦曾提出相似的觀點，他指出，學生本身使用電腦的能力可能不足、學生互動與討論困難才是推行系統的根本問題，因此，本研究將探索學生構面之關鍵成功要素，並給予相關決策人員推行數位學習系統之建議。

本研究將先對過往的文獻進行分析整理，找出相關的關鍵成功要素以作為本研究理論與訪談之基礎；再以朝陽科大學生為對象進行深入的訪談，以驗證其關鍵成功要素，並對決策者在推行數位學習系統給予建議，使其推行能夠更加順利，進而提升在校園內使用數位學習系統的效率，真正發揮出其該有的效能。

本研究共可分為五個部分，第一部分說明目前數位學習系統的現況與研究目的、限制、問題等；第二部分為文獻探討，說明數位學習與數位學習系統的定義、關鍵成功要素的定義、過去專家學者所發表的文獻之探討等；第三部分為研究方法的設計，說明本研究採取的質性深入訪談、樣本選擇、訪談問題、個案研究法、訪談之問題、資料之處理方式等；第四部分為訪談結果分析；第五部分為結論與研究限制。

2. 文獻探討

2.1 數位學習系統的定義

根據相關專家學者所述，數位學習便是：「使用者透過電腦與網路，連接到某個擁有各種工具的平台，來進行沒有時間、地點限制的學習。」(Wentling & Park, 2002; Rosenberg, 2000; Salmeron, 2009)

而資訊系統則是：「將資料輸入一體系，透過硬體、軟體、網路、資料庫的科技資源及人力資源來進行處理，最後輸出成有價值、有意義的資訊，以供組織應付環境挑戰、決策與行動參考之用。」(McLeod & Schel, 2006; 林東清, 2008; Laudon, 2009)

因此，融合數位學習與資訊系統的定義後，本

研究可定義數位學習系統為：「數位學習系統也是一種資訊系統。使用者透過電腦與網路，連接到一擁有各種工具的平台，來進行沒有時間、地點限制的學習，最終產生學習之成果。」

2.2 關鍵成功要素之文獻探討

本研究以「CSFs」、「KSFs」、「Critical factor」、「Critical success factor」等關鍵成功要素的同義辭彙為關鍵字，由 ACM、IEEE、Emerald、SDOL 等國外期刊、會議，找出學生構面之文獻共 10 篇，並加以分析整理，並根據文獻進行深入分析學生構面的關鍵成功要素，再以「E-learning 相關」、「人的相關」、「課程相關」、「制度與文化相關」等四面相來對所有關鍵成功要素加以分類，可作出總整理如下表 1：

表 1：學生構面之關鍵成功要素比較表

面相	學生構面
E-learning 系統相關	1.友善的使用介面 2.容易存取系統 3.足夠的 IT 基礎建設 4.系統之介面設計 5.系統之互動性
人的相關	1.教師對系統的使用態度 2.技術的掌握 3.教師教學的型態 4.學生使用電腦的能力 5.學生的互動合作 6.教師對學生的態度
課程相關	1.課堂教學與數位教學之整合 2.課程內容與設計 3.不要讓學生有「只是把書本放上網」的感受 4.給予所有問題確切的答案 5.建立一些額外的資訊以供學生參考
制度與文化相關	1.推行數位學習系統的策略 2.健全的財金支援

由表 1 可得出下列幾項結論：

- (1)使用系統前須備有一定的軟、硬體基礎建設。
- (2)就「E-learning 系統相關」這個分類而言，學生很重視系統便利性的問題。
- (3)就「人的相關」這個分類而言，使用者除了思考自己的角色外，還會同時思考自己與對方的相處。
- (4)就「課程相關」這個分類而言，學生較重視課程內容本身的相關問題。
- (5)就「制度與文化相關」這個分類而言，學生通常希望有清晰的目標與一定的獎勵。

由上述五項結論可以得知，其實學生對於系統的運作與推行的細節是較不了解的；學生的思維比較傾向利己主義，也就是說，學生比較重視跟自己切身相關的部分；只要能夠「方便學」、「簡單學」，同時又能「學的好」，得到「獎賞」，且不要造成學習過程中太大的麻煩，就普遍的能夠接受新進入的 LMS 系統。

3.訪談

3.1 研究對象

本研究之訪談研究對象為朝陽科技大學之學生，並選出「於朝陽科大數位學習系統 LMS 之 97 學年度第 2 學期之課程參與者中，登入次數在前 100 名者」的 18 名學生樣本。聯繫方式主要以 email 為主，並輔以「奇摩即時通」、「Skype 網路電話」、「畢業紀念冊記載之資料」、「Windows Live 聊天」等四個方式尋找與聯繫學生樣本，並約定每個受訪者予以 100 元之獎勵。

3.2 訪談問題

經由前一節由文獻所整理出的關鍵成功要素來設計訪談問題，整理如下表 2：

表 2、學生構面之關鍵成功要素與訪談問題

面相	關鍵成功要素	關鍵題項	文獻支持
E-learning 系統相關	友善的使用介面	1.系統給人簡單易用的感覺 2.系統能夠快速上手	Volery (2000)
E-learning 系統相關	容易存取系統	1.生活環境中有網路 2.使用網路之速度順暢 3.容易找到電腦上網	Childs et al. (2005) Selim (2005)
E-learning 系統相關	系統的互動性	1.曾使用系統提供之工具進行互動溝通 2.使用工具進行互動溝通後學習成效確實提升	Volery (2000)
人的相關	教師對系統的使用態度	1.教師有在使用 LMS 系統 2.教師強迫學生使用系統	Selim (2005) Volery (2000)
人的相關	教師對技術的掌握	教師使用超過 4 項之 LMS 系統相關工具	Selim (2005) Volery (2000)
人的相關	學生使用電腦的能力	1.學生會用電腦打字 2.學生知道如何透過電腦上網 3.學生知道如何透過網	Selim (2005) Hsieh et al. (2007)

		路上傳與下載 4.學生知道如何在網路上提供的平台 post 文章	
課程相關	不要讓學生有「只是把書本放上網」的感受	1.教師經常利用系統回答學生問題 2.教師有使用數位歷程功能與學生交流 3.教師有使用社群功能與學生交流	Mashaw & Pefkaros (2000)
課程相關	在系統中給予所有問題確切的答案	1.學生曾使用 LMS 系統之「線上 Q&A」功能 2.同學或老師會在討論區回答問題	Mashaw & Pefkaros (2000)
課程相關	建立一些額外的資訊以供學生參考	1.上課教材並不足夠 2.老師有繼續補充教材	Mashaw & Pefkaros (2000)
制度與文化相關	推行數位學習系統的策略	1.知道官方推行系統之活動 2.參與官方推行系統之活動 3.因官方活動而增加參與 LMS 之運作	Childs et al. (2005)

3.3 資料蒐集、分析方式介紹

本節將分別介紹本研究之資料蒐集方式、分析方式以及結論整理之方式。首先，關於資料之蒐集，本研究的實驗資料主要為訪談的成果，預計將取得訪談錄音檔以及錄音轉譯的文字檔兩項資料。此兩項資料之取得共有下述幾個步驟：

- (1)與樣本取得聯繫，並約定方便之訪談時間。
- (2)依照議定之訪談時間，於當日進行約 1 小時之深入訪談，並予全程錄音。
- (3)將錄音檔分別逐字的轉譯成文字檔。

其次則係關於資料之分析，在統計出每一項關鍵成功要素的贊同者人數後，依此為準將關鍵成功要素區分成重要性不同的三個類別，並加以列表說明之；最終則係結論之下達；本研究將依據每一項

關鍵成功要素重要性之不同，各別提出相對應的建議，以給予決策者一份推行上的參考指標。

4.訪談結果整理

由學生構面的使用者所作之深入訪談結果(共 18 份)的分析與整理，依照「重要性」程度來加以區分。而重要性之區分方是以人數多寡為主，茲分別說明如下：

- (1)極重要：14-18 人提出。係本研究所建議，在校園內推行數位學習系統時務必執行或考量者。在這個環節裡，學生最重視的還是自己的基礎能力。課程與組織的制度文化並沒有給學生絕對的影響。
- (2)尚重要：8-13 人提出。重要之關鍵成功要素係本研究所建議，在校園內推行數位學習系統時可以列入考量，但不完全必須執行；這個層級的關鍵成功要素若非各有堅持，便是處於較模糊的地帶，因此對學生雖會有影響，但並不會是最高。
- (3)不重要：未滿 8 人提出。不重要之關鍵成功要素係本研究所建議，在校園內推行數位學習系統時不必執行或考量者。不論是因替代品多或者其他原因，均顯示出對學生而言，這些關鍵成功要素重要性其實很有限。

訪談結果所得之關鍵成功要素整理如下表 3：

表 3、關鍵成功要素整理表(訪談後)

重要性	關鍵成功要素	面相
極重要	容易存取系統	E-learning 系統相關
	友善的使用介面	E-learning 系統相關
	學生使用電腦的能力	人的相關
重要	教師對系統的使用態度	人的相關
	不要讓學生有「只是把書本放上網」的感受	課程相關
不重要	系統之互動性	E-learning 系統相關
	教師對技術的掌握	人的相關
	在系統中給予所有問題確切的答案	課程相關
	建立一些額外的資訊供學生參考	課程相關
	推行數位學習系統的策略	制度與文化相關

5.結論與研究限制

5.1 結論

依據本研究之探索，共可得到表 3 所示之關鍵成功要素，並可依此提出建議，以給予相關決策人員往後推行數位學習系統時的參考之用。本研究共歸納出下列 5 項建議：

- (1)學生非常重視能夠容易的使用 LMS 並快速的入手，因此相關的企劃人員應時時注重系統的易用程

度，並且定期的開會檢討，再依照學生的需求與使用傾向來微調之。

(2)對於使用電腦的基礎能力，所有的學生一致認為，這對於 LMS 的使用來說將有著重大的影響，但並不是所有的學生都擅長使用電腦，可能會因此影響到使用 LMS 的成效與順暢度，故本研究建議，學校應多安排相關電腦的訓練課程與互動時間給學生。

(3)教師的使用態度對學生而言的影響力是非常大的，有許多學生抱持著「老師都不用了，我幹嘛要用」的心態，因此若要學生能積極主動的使用系統，教師也應多增加使用系統的時間與熱忱，一方面也能給予學生示範仿效的對象，學生才比較能夠接受系統。

(4)系統的互動性對學生而言是完全不重要的，但這並不代表學生在使用系統的過程不需要互動，而是因為系統帶有的互動工具多半「不夠即時」、「不夠便利」，再加上老師也可能不使用這些工具，因此學生多半會選擇打手機、Windows Live 等較為即時有效的方法；或許在未來設計系統之初，能夠考慮以外掛原件的方式將學生慣用的溝通方法寫入，提升使用的便利性，也讓老師能夠盡可能的推廣給學生使用。學生並不重視是否可以在系統上找到所有問題的解答也是相同的道理，此結果與文獻所提有非常大的差異，值得再進一步實驗探討之。

(5)學生完全不重視學校推行系統的策略，一方面是無法使學生感覺到切身相關，學生便會把這件事情當作是課業以外的負擔；另一方面也是學校的推行策略方式有誤，竟有部分學生連有哪些活動都不清楚。因此，學校若要推行最妥適的策略，來取得最好的結果，應從這兩個方向去做出檢討，並調整推行之策略。例如可在推行策略中加入『遊樂式學習』的要素以增加學生的主動參與意願。

5.2 研究限制

本研究主要係採用「深入訪談」及「個案研究法」兩項研究方式，因此本研究亦存在部分問題與限制，茲分別條列說明如下：

(1) 訪談結果可能有偏頗：深入訪談的結果容易受到訪問者的訪談技巧、受訪者的表達能力與當時心情、受訪環境等因素影響，而使最終的訪談結果有所偏頗，進而影響到結論分析。

(2) 結論用於其他學校或機構可能必須作修正：朝陽科大 LMS 系統的環境與使用者與其他校園所推行的數位學習系統並不盡然相同，因此以本研究之結論推廣到其他的學校或機構中時，可能必須作修正。

參考文獻

- [1] 林東清 (2008)。資訊管理—e 化企業的核心競爭力。臺北，智勝。
- [2] 楊長苓，2000。質性研究工作坊系列一：訪談法 (1)，*婦女與兩性研究通訊*，56，2-7。
- [3] Chambers, J. (2001). *E-Learning-Cisco systems*.

Retrieved 06/05, 2009, from <http://www.cisco.com/web/CA/events/elearning.html>

- [4] Childs, S., Blenkinsopp, E., Hall, M., & Walton, G. (2005). Effective e-learning for health professionals and students—barriers and their solutions. A systematic review of the literature—findings from the HeXL project. *Health Information and Libraries Journal*, 22(2), 20-32.
- [5] Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *The Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.
- [6] Ferguson, C. R., & Dickinson, R. (1982). Critical success factors for directors in the eighties, *Business Horizons*, 25(3), 14-18.
- [7] Hsieh, S.W., Chen, N.S., Wu, M.P., & Chen, Y.H. (2007). A study of using analytic hierarchy process to explore critical success factors of the K12 digital school. Paper presented at the Seventh IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies.
- [8] Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2009). *Management information systems*. New York: Prentice Hall.
- [9] Liang, C. C. (1999). Critical success factors for reinventing the academic library. *Reference Services Review*, 27(2), 127-133.
- [10] Mashaw, B., & Pefkaros, K. (2000). *Finding The critical success factors in distance learning*. Retrieved 06/06, 2009, from <http://proc.isecon.org/2000/443/ISECON.2000.Mashaw.pdf>
- [11] McLeod, R., & Schell, G. (2006). *Management information systems*. New York: Prentice Hall.
- [12] Rosenberg, M. J. (2000). *E-learning: strategies for delivering knowledge in the digital age*. New York: McGraw-Hill Professional.
- [13] Valasiduo, A. (2006). Success factors for distance education courses. *The Cyprus Journal of Sciences*, 4(1), 1-12.
- [14] Volery, T., & Lord, D. (2000). Critical success factors in online education. *The International Journal of Educational Management*, 14(5), 216-223
- [15] Salmeron, J. L. (2009). Augmented fuzzy cognitive maps for modelling LMS critical success factors. *Knowledge-Based Systems*, 22(4), 275-278.
- [16] Selim, H. M. (2007). Critical success factors for e-learning acceptance: Confirmatory factor models. *Computers & Education*, 49, 396-413.
- [17] Wentling, T. L., & Park, J.-H. (2002). *Cost analysis of e-learning: A case study of a university program*. Retrieved 06/13, 2009, from http://learning.ncsa.uiuc.edu/papers/AHRD2002_wentling-park.pdf