

以科技接受模式探究數位學習為基礎之學習滿意度與績效之研究

楊昭德、晁瑞明

E-mail: 9607614@mail.dyu.edu.tw

摘要

隨著網際網路與資訊科技的蓬勃發展，網際網路突破時間與空間的限制，而電腦網路的應用影響改變人類的生活型態，教育活動朝向數位化、網路化與國際化的方向，數位學習(e-learning)為傳統教育帶來相當大的衝擊。運用網際網路進行學習活動，突破傳統教學的限制，網際網路學習與數位學習成為教育單位新選擇與必然趨勢，也是當前教育及學術單位重視與研究的課題。本研究主要是利用科技接受模型(TAM)來探討在數位學習環境下，分析學習者在數位學習系統中接受程度、認知因素、學習態度、學習滿意度及學習績效關鍵因素，以瞭解學習者的學習態度與學習滿意度及學習績效之間的相互關係，進而建立符合學習者需求且完善的數位學習系統；並對數位學習系統在不同科別學習者對各構面之Scheffe'事後比較分析。本研究經由分析結果得知，影響數位學習系統的外部變數分別為系統品質、教材特性與資訊品質；藉由路徑分析與變異數分析，得到以下結論：(1)重視數位學習系統中的「資訊品質」與「教材特性」層面，(2)以不同科別學習者去設計良好適性的數位學習系統，(3)數位學習滿意度及學習績效之評估模式(4)學習績效最佳模式之探討(5)學習態度細項對學習滿意度之探討(6)學習滿意度及學習績效之正相關效應。

關鍵詞：數位學習；科技接受模型；學習態度；學習滿意度；學習績效

目錄

內容目錄 中文摘要	iii	英文摘要	iii
iv 誌謝辭	vi	內容目錄	vii
表目錄	ix	圖目錄	xi
第一章 緒論	1	第一節 研究背景與動機	2
研究問題與目的	7	第二節 研究範圍與研究限制	9
流程與步驟	11	第三節 研究對象與抽樣方法	9
第二章 文獻探討	14	第四節 研究模型與研究假說	9
第一節 數位學習	14	第一節 研究變數與操作型定義	48
第二節 科技接受模型理論	15	第二節 研究對象與抽樣方法	52
第三節 外部變數的推導	21	第三節 研究對象與抽樣方法	52
第四節 學習態度	32	第四節 數位學習系統環境	53
第五節 學習滿意度	35	第五節 問卷設計	56
第六節 學習績效	36	第六節 統計與資料分析方法	63
第七節 小結	38	第四章 研究結果與分析	69
第三章 研究方法	39	第一節 學習者之基本資料分析	69
第一節 研究模型與研究假說	39	第二節 因素分析與信度分析	71
第二節 研究變數與操作型定義	48	第三節 研究假說檢定之路徑分析	78
第三節 研究對象與抽樣方法	52	第四節 單因子變異數分析	86
第四節 數位學習系統環境	53	第五節 學習滿意度與學習績效之相關性	90
第五節 問卷設計	56	第五章 結論與建議	95
第六節 統計與資料分析方法	63	第一節 研究發現與結論	95
第四章 研究結果與分析	69	第二節 建議與未來研究	98
第一節 學習者之基本資料分析	69	參考文獻	101
第二節 因素分析與信度分析	71	附錄 A 正式問卷	118
第三節 研究假說檢定之路徑分析	78		
第四節 單因子變異數分析	86		
第五節 學習滿意度與學習績效之相關性	90		
第五章 結論與建議	95		
第一節 研究發現與結論	95		
第二節 建議與未來研究	98		
參考文獻	101		
附錄 A 正式問卷	118		

參考文獻

一、中文部份 王福林(1990)，新制師院學生與師專學生家庭社經地位及其學習行為、學業成就之分析調查，國立臺灣師範大學教育研究所未出版之碩士論文，台北市。王宗斌(1999)，訓練方式、電腦自我效能及學習型態對學習績效的影響-網頁設計時地研究，中央大學資訊管理研究所未出版之碩士論文，桃園市。王碧嬋(1999)，消費動機、服務品質與購後行為關係之研究—以大學推廣教育為例，中正大學企業管理研究所未出版之論文，嘉義縣。王秋華(2001)，網路教學之學生學習行為與學習滿意度及學習績效的關係，大葉大學資訊管理學系未出版之碩士論文，彰化縣。王保進(2002)，視窗SPSS與行為科學研究，台北：心理出版社。王喬真(2004)，高中職教師數位學習態度之研究—以雲林縣為例，國立台灣師範大學社會教育學系未出版之碩士論文，台北市。尹玫君、劉藎藎(1997)，遠距教學理論與文獻之探討，初等教育學報，10，pp.21-80。朱博湧等(2006)，藍海策略台灣版。15個開創新市場的成功故事，台北市：天下遠見。何雍慶、蘇雲華(1995)，服務行銷領域顧客滿意模式及服務品質模式之比較研究，輔仁管理評論，2(2)，37-64。何榮桂、顏龍源、藍玉如(1997)，建構在INTERNET環境的線上練習系統，八十六學年度教育學術研討會論文集2，423-439頁。何祖鳳、陳俊榮、陳銘欽(1998)，網路

教學系統評估準則之研究, 遠距教育, 第7期, 頁20-29。李青蓉、魏丕信、施郁芬、邱昭彰(1998), 人機介面設計, 台北:空大。李美慧(2001), 科技接受模式在非同步網路學習系統使用意向之應用, 國立中正大學資訊管理研究所未出版之碩士論文, 高雄市。李茂能(2006), 結構方程模式軟體Amos之簡介及其在測驗編製上之應用-*Graphics & Basic*, 台北市:心理。李雅蕙(2006), 數位教材管理平台服務品質、滿意度與行為意向關係之研究-以彰化縣教學資源交換平台為例, 大葉大學資訊管理學系未出版之碩士論文, 彰化縣。林家弘(2000), 我國大學生網路學習滿意度之研究, 國立政治大學教育研究所未出版之碩士論文。林敬凱(2003), 啟智學校教師電腦網路學習的相關因素之研究, 國立東華大學教育研究所未出版之碩士論文, 花蓮縣。周甘逢、劉冠麟譯(2002), 教育心理學, 台北:華騰文化。吳肇銘(1999), 影響網站使用意向之因素研究--以入門網站為例。國立中央大學資訊管理研究所未出版之博士論文, 桃園縣。吳靜吉、程炳林(1992), 激勵的學習策略量表之修訂, 中國測驗學會測驗年刊, 第三十九期, 頁59-78。吳肇銘(1999), 影響網站使用意向之因素研究--以入門網站為例, 國立中央大學資訊管理研究所未出版之博士論文。岳修平(1999), 網路教學於學校教育之應用, 課程與教學季刊, 第4期, 頁61-76。林家弘(2000), 我國大學生網路學習滿意度之研究, 國立政治大學教育研究所未出版之碩士論文, 台北市。周斯畏、孫思源、朱思明(2000), 遠距教學的應用-進修推廣教育教師與學員的探索性研究, 中華管理評論, 第2期, 第123-134頁。吳明隆(2005), SPSS統計應用學習實務:問卷分析與應用統計第二版, 台北市:知城數位。邱皓政(2005), 量化研究法二:統計原理與分析技術, 台北市:雙葉書廊。洪明洲(1999), 網路教學課程設計對學習成效的影響研究, 遠距教學系統教材設計國際研討會論文集。馬芳婷(1989), 社教機構短期研習班教師教學行為與學生學習滿意度之研究, 國立台灣師範大學社會教育研究所未出版之碩士論文。晁瑞明、包東意、黃馨誼、孫皖傑、陳潔瑩(2006), Blog輔助情境學習下學習滿意度及知識分享意願之研究--以科技接受模型及自我效能探討之, 第二屆台灣數位學習發展研討會, 頁42-51, 台南市。陳龍川(1997), 輔助教學網站之設計與評量初探-個案研究, 八十六學年度教育學術研討會論文集2。陳年興(1998), 全球資訊網整合式學習環境, 資訊教育雜誌, 64期, 2-13頁。陳泳成(2003), 以修正後的科技接受模式探討影響使用者自建系統接受之因素, 國立中山大學資訊管理研究所未出版之碩士論文, 高雄市。陳年興等(2004), 以SOLO分類評量網路學習者之學習成效與課程滿意度, 中山大學資訊管理系。陳文生、尹清海(1994), 台灣學術網路(TANet)現況簡介, 教育部電子計算機中心簡訊, 8311:3-13。陳育民(2002), 學習風格與學習模式對中學生電子化學習成效之影響, 國立中正大學資訊管理研究所未出版之碩士論文, 高雄市。陳孟功(2003), 校園無線區域網路(WLAN) - 科技接受模式(TAM) 之研究, 國立高雄師範大學工業科技教育研究所未出版之碩士論文, 高雄市。黃慧美(2002), 國小二年級學童使用電腦輔助學習之學習態度分析研究, 國立嘉義大學幼兒教育學系未出版之碩士論文, 嘉義縣。黃淑雅、廖凱(2005), 數位學習理論之文獻初探, JOURNAL OF CAGST 2005, 2005中華印刷科技年報。黃馨誼(2006), 以科技接受模型探討應用Blog余學習滿意度及知識分享意願之研究, 大葉大學資訊管理學系未出版之碩士論文, 彰化縣。梅發廣、方定國(2003), Web-Title使用意向之探討-TAM修正模型之驗證, 中央警察大學資訊、科技與社會學報, 第1期, 第55-72頁。張金鐘(2002), 以科技接受模式探討教師與學生採用數位化教材的態度, 中山大學資訊管理研究所未出版之碩士論文, 高雄市。張春興(1997), 教育心理學, 台北市:東華。曾展鵬(1995), 台灣學術網路的過去、現在和未來, 網路通訊, 1995年5月, pp.52-65。湯宗益、廖莉芬(2003), 遠距教學系統滿意度與接受度之研究:以適應性結構化理論為基礎, 中央警察大學資訊、科技與社會學報, 第1期, 頁1-23。蔡淑如(2004), 線上學習類型網站造訪趨勢觀 http://www.find.org.tw/0105/news/0105_news_disp.asp?news_id=2969。蔡瑜珍(2004), 網路學習滿意度與學習成效之研究, 台南市教育網路中心。楊家興(2000), 航向新世紀的願景:網路上的開放教育環境, 遠距教育, 第16期, 第75-84頁。楊淑斐(2002), 線上學習市場使用意向模式建構與比較分析之研究, 南台科技大學資訊管理研究所未出版之碩士論文。楊惠合(2004), 以科技接受模型探討數位學習滿意度之研究, 大葉大學資訊管理學系未出版之碩士論文, 彰化縣。楊俊彬(2004), 數位學習環境下學生特質與電腦態度分析, 輔仁大學圖書資訊學系未出版之碩士論文, 台北市。詹偉琴(2004), 高中理科學生學習心理與學習行為的調查研究, 亞太科學教育論壇, 第五期, 第三冊, 文章四。趙美聲、陳姚真譯, Kearsley著(1999), 遠距教育-系統觀, 台北:松崗。劉世雄(2004), 資訊科技融入教學的學習相關因素之研究, 國立屏東師院國教所。蕭閔虔(2006), 學術型網站使用者之滿意度影響因素研究, 大葉大學資訊管理學系未出版之碩士論文, 彰化縣。謝芳紋(2000), 應用Dick與Carey教學系統設計模式建構電腦網路課程之研究, 國立中正大學教育研究所未出版之碩士論文。蘇育賢(2004), 教師在網路學習平台上知識與教材分享因素之研究, 樹德科技大學資訊管理研究所。

二、英文部分 Ajzen, I. & M. Fishbein. (1980). *Understanding Attitudes and Pre-dicting Social Behavior*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ. Agarwal, R. & Prasad, J. (1998). The antecedents and consequents of user perceptions in information technology adoption, *Decision Support Systems*, 22(1), 15-29. Arbaugh, J. B. (2000). Virtual Classroom Characteristics and Student Satisfaction with Internet-Based MBA. *Journal of Management Education*. 24, 32-54. Bailey, J.E., Pearson, S.W., (1983). Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction. *Management Science*, 29 (5), 530-545. Bostrom, R.P., Olman L., & Sein M. K. (1990). The Importance of Learning Style in End-User Training. *MIS Quarterly*, 14(1), 101- 173. Barbara L.Martin. (1994). Using Distance Education to Teach Instructional Design to Preservice. *Education Technology*, March. 49-55. Barua, A., Chellapa, R., and Whinston, A. B. (1995). Collaboratory in Cyberspace: Theoretical Foundation and an Implementation. *Journal of Organizational Computing*. 5, 417-442. Bergeron, F., Rivard, S., and Serre, L. D. (1990). Investigating the Support Role of the Information Center. *MIS Quarterly*, 14, 247-260. Burns, J., Clift, J., and Duncan, J. (1990), *Understanding of Understanding: Implications for Learning and Teaching*, *British Journal of Educational Psychology*, 61, 276-289. Bhattacharjee, A., (2001a). Understanding information systems con-tinuanace: an expectation-confirmation mode. *MIS Quarterly*, 25 (3), 351-370. Chris Hughes, and Lindsay Hewson. (1998). Online Interactions: De-veloping a Neglected Aspect of the Virtual Classroom, *Educa-tion Technology*, July-August, 48-55. Casarotti, M., Filipponi, L., Pieti, L. & Sartori, R.(2002), Educational Interaction in Distance Learning: Analysis of a one-way video and two-way audio system, *PsychNology Journal*, 1(1), 28-38. Cyber, R. M. & March, J. (1963). *A behavior theory of the firm*. Lon-don:Blackwell. Daft, R. L., and Lengel, IL, H. (1986). Organizational information re-quirements: Media richness and structural design. *Management Science*. 32, 554 -571. Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information

Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. Davis, F.D., Bagozzi, R.P. & Warshaw, P.R., (1989). User Acceptance Of Computer Technology: A Comparison Of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982-1003. Delone, W.H., McLean, E.R., (1992). Information systems success. The quest for the dependent variable. *Information Systems Research*, 3, 60-95. Dabholkar, P. A. (1996). Consumer Evaluations of New Technology-Based Self-Service Options: An Investigation of Alternative Models of Service Quality. *International Journal of Research in Marketing*, 13, 29-51. Donna Dufner, Ojungwon, and Rassule Hadidi. (1998). Development and Implementation of a Web-enabled Cyber Collaboratory for Asynchronous Teams (Web-CCAT), 1998 IEEE Proc. 31st Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 330-339. Fishbein, M., Ajzen, I., (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Addison-Wesley, Reading, MA. Good, T.L., & Brophy, J.E. (1984). *Looking in classrooms* (3rd ed.). New York, NY: Harper & Row. Goodhue, D. L. & Thompson, R. L. (1995). Task-Technology Fit and Individual Performance. *MIS Quarterly*, 19(2), 213-236. Holmberg, B. (1983). Guided didactic conversation in distance education, In Stewart, D. et al. (eds.): *Distance Education. International Perspectives*. London: Croom Helm. Hiltz, Starr Roxanne (1994). *The Virtual Classroom: Learning Without Limits via Computer Networks*, Ablex Publishing Corporation 355 Chestnut St. Norwood, NJ. Hubona, G. S., and Geitz, S. (1997). External Variables, Beliefs, Attitudes and Information, Technology Usage Behavior. *Proceeding of the Thirtieth Hawaii International Conference*, 3, 21-28. Ives, B., Olson, M. H., & Baroudi, J. J. (1983). The measurement user information satisfaction. *Communications of the ACM*. 26, 785-793. Igarria, M., Iivari, J., and Maragahh, H. (1995). Why do individuals use computer technology? A Finnish case study, *Information and Management*, 29, 227-238. Johnson, G. R., Eison, J. A., Abbott, R., Meiss, G. T., Moran, K., Goran, J. A., Pasternack, T. L., Zaremba, E. & McKeachie, W. J. (1991). *Teaching tips for users of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ)*, National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning, University of Michigan. Justyna, R., and Gregory, R. M. (2001). A Framework for Effective User Interface Design for Web-Based Electronic Commerce Applications, *Proceedings of Information Science*, 462-470. Karen Swisher. (1994). American Indian Learning Styles Survey: An Assessment of Teachers Knowledge, *The Journal of Educational Issues of Language Minority Students*, 13, 59-77. Kettinger, W. J. and Lee, C. C. (1994). Perceived Service Quality and User Satisfaction with the Information Service Function. *Decision Science*, 25(5), 737-766. Karen E. Goeller. (1998). Web-based collaborative learning: a perspective on the future, *Computer Networks and ISDN systems* 30, 634-635. Kang, S. (1998). Information technology acceptance: evolving with the changes in the network environment, *Proceedings of the 31st Hawaii International Conference on System Sciences*, 413-423. Loyd, B. C. & Gressard, C. (1984). Reliability and factorial validity of computer attitude scale. *Educational and Psychological Measurement*, 44, 501-505. Lin, J. C., and Lu, H. (2000). Towards an understanding of the behavioural intention to use a web site, *International Journal of Information Management*, 20, 197-208. Martin, R. E. (1988). Franchising and Risk Management. *American Economic Review*, 78(5), 954-968. Mathieson, K. (1991). Predicting user intentions: comparing the technology acceptance model with the theory of planned behavior. *Information Systems Research*, 2, 173-191. Miller, S. M., and Miller, K. (2000). Theoretical and practical considerations in the design of web-based instruction, In B. Abbey (ed.), *Instructional and cognitive impacts of web-based education*, Hershey, PA: Idea Group. Mok, C. (1996). *Design Business: Multiple Media, Multiple Disciplines*, Mountain View, CA: Adobe Press, Adobe Systems Incorporated. Moore, M. G. (1989). Three types of interaction, A presentation of the NUCEA Forum: Issues in Instructional, Interactivity, National University Continuing Education Association Annual Meetings. Moore, M. G., and Kearsley, G. (1996). *Distance education: A systems view*, Belmont, CA: Wadsworth. Nielsen. McKinney, V., Yoon, K., Zahedi, F.M., (2002). The measurement of Webcustomer satisfaction: an expectation and disconfirmation approach. *Information Systems Research*, 13 (3), 296-315. Oliver, R.L., (1980). A cognitive model for the antecedents and consequences of satisfaction. *Journal of Marketing Research*, 17, 460-469. Pintrich, P. R. (1989). The dynamic interplay of student motivation and cognition in the college classroom, In Ames, C. & Maehr, M. (Eds.), *Advances in motivation and achievement: Motivation - enhancing environments*, Greenwich, CT: JAI, 6, 117-160. Pintrich, P. R. & Schunk, D. H. (1996). *Motivation in education: Theory, research and practice*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. Pintrich, P.R., Smith, D.A. F., Garcia, T. & McKeachie, W. J. (1991). *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*, National Center for Research to Improve Postsecondary Teaching and Learning. Porter, L. A. (1997). *Creating the virtual classroom: Distance learning with the Internet*. New York: John Wiley and Sons. Robey, D. (1979). User attitudes and management information system use. *Academy of Management Journal*. 22, 527-538. Rafaeli, S. (1998). Interactivity: From new Media to Communication, In R.P. Hawkins, J.M. Wiemann & S. Pingree (Eds.), *Advancing communication science: Merging mass and interpersonal process*, Newbury Park, CA: Sage, 18, 110-134. Swanson, E. B. (1982). Measuring user attitudes in MIS research: a review. *OMEGA*. 10, 157-165. Sarapuu, T., and Adojaan, K. (1998). Evaluation scale of educational web sites, Parper presented at the WebNet 98 World Conference of the WWW, Internet and Intranet. 24, 192-204. Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M. & Zvacek, S. (2000). *Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance*, Upper Saddle River, NJ: Merrill. Small, R. V. & Gluck, M. (1994). The relationship of motivational conditions to effective instructional attributes: A magnitude scaling approach. *Educational Technology*, 34(8), 33-40. Szajna, B. (1996). Empirical evaluation of the revised technology acceptance mode. *Management Science*, 42(1), 85-92. Spreng, R.A., MacKenzie, S.B., Olshavsky, R.W., (1996). A re-examination of the determinants of consumer satisfaction. *Journal of Marketing*, 60, 15-32. Taylor, S., and Todd, P. A. (1995). Assessing IT Usage: The Role of Prior Experience, *MIS Quarterly*, 19, 561-570. Taylor, J. C. (1996). Perspectives on the Education Uses of Technology, 2, 18-26. Venkatesh, V., & Speier, C. (1999). Computer technology training in the workplace: A longitudinal investigation of the effect of mood. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 79, 1-28. Webster, J., and Hacklery, P. (1997). Teaching Effectiveness in Technology Mediated Distance Learning. *Academy of Management Journal*. 40, 1282-1309. Yellen, R. E. (1998). Distance Learning Students: A Comparison with Traditional Students. *Journal*

Educational Technology Systems, 26, 215-224. Yellen, R. E. (1998). Distance Learning Students: A Comparison with Traditional Studies. *Journal of Educational Technology Systems*, 26(3), 215-224. Yi, M. Y. & Hwang, Y. (2003). Predicting the use of web-based information systems: self-efficacy, enjoyment, learning goal orientation, and the technology acceptance model, *International Journal of Human-Computer Studies*, 59(4), 431-449. Zeithaml, V. A., Berry, L. L., & Parasuraman, A. (1996). The behavioral consequences of service quality. *Journal of Marketing*, 60, 2, 31-46.