

Using TAM to Explore Research on Usage at Classroom Computer of Elementary Schools

林奇汶、李德治

E-mail: 9805421@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

The main objective of this research is to understand the status and the analysis of influence factors among elementary school teachers in central Taiwan. Through TAM model, the analysis tells differences under the influence of personal background (gender, age, education, school size, teaching experience, grade and position) or external factors (computer self-efficiency, subjective norm, system quality, software, hardware support and external support). Besides, TAM model (perceived usefulness, perceived ease of use, usage behavior, intention to use, and actual behavior) is used to analyze the differences.

This research adapts questionnaire survey, and the research subjects are 638 elementary school teachers in central Taiwan. Research tool is "Questionnaire of Central Taiwan Elementary Schools' teachers' attitude and acceptance toward the usage and status of classroom computers". The data is then analyzed through statistical method, such as Descriptive Statistics, Pearson Product-moment Correlation Coefficient, one-way ANOVA, and Regression Analysis. The major findings of this study are as follows:

1. Teachers' personal backgrounds except teaching years which has significant differences, other external factors have no significant difference.
 2. Subjective norm and system quality have positive correlations to the perceived usefulness. External support has an obvious positive correlation to perceived ease of use.
 3. Significant positive correlations are existed among TAM models.
- Finally, conclusions and recommendations are enumerated based on the results of this research. They will serve as a resource for offices, school administration managers and future researchers.

Keywords : technology acceptance model、classroom computer、teaching use classroom computer

Table of Contents

中文摘要	iii
英文摘要	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	1
第二節 研究目的	4
第三節 名詞解釋	5
第四節 研究範圍	7
第二章 文獻回顧	8
第一節 班級電腦	8
第二節 影響教師使用班級電腦的因素	11
第三節 科技接受模式	24
第三章 研究方法	31
第一節 研究架構	31
第二節 研究假設	33
第三節 研究變數之操作型定義	34
第四節 研究對象	38
第五節 研究工具	40
第六節 資料處理與分析方式	48
第四章 資料分析與討論	50

第一節	人口統計資料	50
第二節	相關性分析	55
第三節	控制變數的影響	58
第四節	外部變數及TAM模型之驗證	65
第五節	假說檢定結果	73
第五章	結論與建議	76
第一節	研究發現與結論	76
第二節	研究限制	79
第三節	研究建議	79
	參考文獻	82
附錄A	項目分析表	96
附錄B	轉軸後成分矩陣	98
附錄C	初試問卷	99
附錄D	正式問卷	103
附錄E	問卷發放學校名單	107
附錄F	請託函	108

表目錄

表 3-1	研究變數之操作型定義彙整表	37
表 3-2	研究樣本母群體資料表	39
表 3-3	本研究抽樣分配表	40
表 3-4	各構面問項出處參考表	44
表 3-5	KMO與Bartlett檢定	47
表 3-6	預試問卷信度分析	48
表 4-1	問卷統計	50
表 4-2	樣本之基本資料統計分析	52
表 4-3	班級資訊相關配備統計表	55
表 4-4	項目相關分析	56
表 4-5	性別在班級電腦實際使用方面之t檢定分析表	59
表 4-6	個人變項在班級電腦實際使用之變異分析表	62
表 4-7	任教年級在班級電腦實際使用之變異分析表	63
表 4-8	任教年級在班級電腦實際使用之事後比較分析表	64
表 4-9	主觀規範及系統品質對認知有用性	66
表 4-10	外部變數對認知易用性	68
表 4-11	主觀規範、系統品質對認知有用性之迴歸分析摘要表	69
表 4-12	外部變數對認知易用性之迴歸分析表	70
表 4-13	認知易用性對認知有用性及班級電腦使用態度之迴歸分析表	70
表 4-14	認知有用性對班級電腦使用態度及班級電腦使用意向迴歸分析表	71
表 4-15	班級電腦使用態度對班級電腦使用意向及班級電腦實際使用迴歸分析表	72
表 4-16	班級電腦使用意向對班級電腦實際使用迴歸分析表	73
表 4-17	研究假說檢定結果	73

圖目錄

圖 2-1	Ajzen and Fishbein的理性行為模式(TRA)	25
圖 2-2	Davis的科技接受模式(TAM)	27
圖 3-1	研究架構及假設圖	32

REFERENCES

一、中文部分比爾·蓋茲(1999), 數位神經系統:與思考等快的明日世界, (樂為良譯), 台北:商業周刊。王英州(2003), 教學媒體融入教學面臨的阻礙, 資訊與教育雜誌, 95, 75-79。王嘉德(2002), 影響台北市國小教師使用教室電腦意願暨相關因素之探討, 國立台北師範學院數理教育研究所未出版之碩士論文。台北市教育局(2004), 台北市資訊教育白皮書第二期計畫[線上資料], 來源: http://www.nihs.tp.edu.tw/express_area/t_infor_pro2.doc[2008, October 10]。白慧如(2003), 國民小學教師資訊素養與教學效能關係之研究, 國立臺中師範學院未出版之碩士論文。石明家(2001), SPSS中文版統計資料分析與實務應用, 台北:碁峰出版社。何榮桂(2001), 他山之石可以攻錯-亞太地區(臺、港、新、日、韓)資訊教育的發展與前瞻, 資訊教育, 81, 1-6。何榮桂(2002), 台灣資訊教育的現況與發展-兼論資訊融入教學, 資訊與教育, 87, 22-48。何榮桂, 陳麗如(2001), 中小學資訊教育總藍圖的內涵與精神, 資訊教育, 85, 22-28。吳文中(2002), 班級電腦教學之研究-以臺北市班班有電腦為例, 國立臺北師範學院國民教育研究所未出版之碩士論文。吳正己, 吳秀宜(2001), 資訊教育課程設計, 台北:師大書苑。吳明清(1991), 教育研究-基本觀念與分析, 台北:五南。吳明隆(2003), SPSS統計應用學習實務-問卷分析與應用統計, 台北:高寶。吳俊毅(1999), 科技接受模型之實徵研究-從動機角度, 國立中央大學資訊管理研究所碩士論文。吳振賢(2002), 教師網路融入教學態度、網路融入教學行為及其相關因素之研究, 國立政治大學教育學系研究所未出版之博士論文。吳漢鑫(2007), 以科技接受模式探討國民小學採用學務系統之研究-以彰化縣為例, 私立大葉大學資訊管理研究所未出版之碩士論文。吳遠輝, 吳正己(2002), 網際網路的教學應用-以國小數學科為例, 資訊與教育, 88, 21-27。吳輝遠(2001), 國小教師應用網際網路於數學教學之個案研究, 國立台灣師範大學資訊教育研究所碩士論文。李雪莉(2000), 前進明日教室老師不能退縮, 天下雜誌2000年教育特刊之海闊天空IV-網上學習, 92-93。李曉伶(2003), 澎湖縣國小資訊科技融入教學實施現況與教師使用意願、困難之研究, 國立臺南師範學院課程與教學研究所未出版之碩士論文。卓俊良(2001), 國民小學教師九年一貫課程教學資訊素養之研究, 國立屏東師範學院國民教育研究所未出版之碩士論文。林玉珮(2000), 台灣資訊教育總體檢, 天下雜誌特刊, 52-60。林明軫(2003), 澎湖縣國小教師資訊科技融入自然學科教學策略與相關因素之探究, 國立台南師範學院教師在職進修自然碩士學位班未出版之碩士論文。林信榕, 劉子鍵, 楊永芬, 李欣慧, 李欣穎, 鄧曉婷(2003), 影響教師資訊科技融入教學實施成效之相關因素研究, (國科會, No.NSC91-2520-008-012, pp. 23-27), 台北:行政院國家科學委員會。林煌凱(2002), 國中教師教學創新接受度與資訊科技融入教學關注階層之相關研究, 國立高雄師範大學資訊教育研究所未出版之碩士論文。邱志忠(2002), 國校教師運用資訊科技融入學科教學之教學策略研究, 國立高雄師範大學工業科技教育學系碩士論文。邱瓊慧(2002), 中小學資訊科技融入教學之實踐, 資訊與教育, 88, 3-9。姜禮仁(2002), 國小教師對於資訊融入教學之變革關注與相關因素之研究, 國立花蓮師範學院未出版之碩士論文。孫國珊(2003), 南投縣國民小學教師資訊素養之研究, 國立臺中師範學院國民教育研究所碩士論文。高市教育局資訊教育執行秘書會議(2004), 高雄市政府教育局九十三年度補助國中小學電腦教室更新配合作業注意事項, 高雄市教育局資訊教育中心。張自強(2004), 資訊科技提升班級經營的成效, 國教之友, 572, 24-28。張宏明(2001), 高雄市國小教師對資訊融入學科教學的實施企圖研究, 國立高雄師範大學工業科技教育學系未出版之碩士論文。張國恩(1999), 資訊融入各科教學之內涵與實施, 資訊與教育, 72, 2-9。張國恩(2001), 教育部中小學網路推動委員會訪視計畫訪視報告, 台北市:教育部。張雅芳, 徐加玲(1998), 從系統的觀點規劃教師資訊素養之專業發展, 教學科技與媒體, 40, 3-11。張碧桃(2005), 以科技接受模式探討國民小學採用學務系統之研究-以台中縣為例, 私立靜宜大學資訊管理學系碩士論文。教育部(1997), 資訊教育基礎設計畫, 台北:教育部。教育部(1998), 國民教育階段九年一貫課程總綱綱要, 台北:教育部。教育部(2001), 資訊教育總藍圖[線上資料], 來源: <http://masterplan.educities.edu.tw/conference/index1.shtml>[2008, October 10]。教育部(2003), 國民中小學九年一貫課程綱要, 台北市:教育部。教育部(2004), 我國資訊教育現況與展望[線上資料], 來源: <http://rs.edu.tw/information/docs/direct/direct.htm>[2008, October 15]。梅發廣, 方定國(2003), Web-Tittle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, 1, 55-72。莊育榕(2002), 應用網路資源於英語課程之現況研究:以臺北市公立高中英語教師為例, 私立淡江大學西洋語文研究所未出版之碩士論文。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。陳昌俊(2008), 宜蘭縣國民小學「班級電腦」使用情況之分析, 私立佛光大學教育資訊學系碩士論文。陳金助(2002), 資訊教育融入學習領域--班級電腦對於教學與研究應用實例, 資訊與教育, 91, 100-104。陳桂津(2002), 國民小學教師網路教學意願與障礙因素之調查研究, 國立台南師範學院國民教育研究所未出版之碩士論文。陳桂勳(2007), 新竹縣國小資訊教育實施現況之研究, 國立新竹教育大學教育學系碩士論文。陳淑鳳(2001), 電子化政府下國稅稽徵人員資訊科技接受行為模式之研究, 國立中山大學公共事務管理研究所未出版之碩士論文。陳焜元(1996), 政管?資訊系統使用者?與效果之研究--技術接受性模式檢証, 國?政治大學公共?政學系未出版之碩士?文。麥孟生(2000), 個人心理類型、自我效能及態度對電腦學習成效之影響, 國立中央大學資訊管理研究所未出版之碩士論文。湯昶洪(2003), 臺?市國民小學資訊教育推展與學校效能之相關研究, 國?台?師範學院國民教育研究所未出版之碩士?文。黃欣儀(2002), 影響中小學教師網路進修使用程度相關因素之研究, 國立中山大學資訊管理研究所未出版之碩士論文。黃雅君(2000), 台北市立國民小學教師資訊素養知能及其相關設備利用情形之研究, 國立台灣師範大學社會教育研究所碩士論文。黃曉婷(2000), 國民小學教師網路教學素養之調查研究, 國立台南師範學院國民教育研究所未出版之碩士論文。黃馨誼(2006), 以科技接受模型探討應用Blog於學習滿意度及知識分享意願之研究, 私立大葉大學資訊管理學研究所未出版之碩士論文。楊淑卿, 周倩(1998), 中小學教師與網際網路教學推行之研究, 遠距教育, 10, 41-46。楊惠合(2004), 以科技接受模型探討?位學習滿意?之研究, 私立大?大學資訊管?學系未出版之碩士?文。廖麗珠(2006), 以班級電腦建構課後學習角融入語文教學之研究, 國立東華大學教育研究所碩士論文。劉士豪(2007), 資訊課程融入服務學習對學生自我效能與系統開發能力之探討, 私立中原大學資訊管理研究所碩士論文。?世雄(2000), 國小教師運用資訊科技融入教學策?之探討, 資訊與教育, 78, 60-66。蔡俊男(2000), 高雄市國小教師運用資訊設施教學意願之研究, 國立高雄師範大學工業科技教育學系未出版之碩士論文。鄭源順(2007), 澎湖縣國小教師運用班級電腦實施資訊科技融入教學研究, 國立台南大學教育經營與管理研究所碩士論文。蕭惠君(1999), 電腦網路在國民中小學教學應用之研究, 國立台灣師範大學資訊教育研究所碩士論文。蘇伯方(2004), 即時傳訊軟體採用模式之研究, 國立中山大學傳播管理研究所未出版之碩士論文。蘇怡安(2000), 國小教師網路使用經驗、使用動機及使用滿

意度相關之調查研究，國立台南師範學院國民教育研究所未出版之碩士論文。龔建昌(2002)，資訊科技融入健康與體育學習領域之行動研究，國立台北師範學院未出版之碩士論文。

二、英文部分

Ajzen, I., & Fishbein, M. (1975). *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. MA: Addison-Wesley Publishing Company, Inc.

Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Ajzen, I. (1985). *From intentions to actions: A theory of planned behavior*. In J. Kuhl & J. Beckman (Eds.), *Action-control: From cognition to behavior*. Heidelberg, Germany: Springer. 11-39.

Becker, H. J. (1994). How exemplary computing-using teachers different from other teachers: Implications for realizing the potential of computers in school. *Journal of Research on Computing in Education*, 26 (3), 291-321.

Bergeron, F., Rivard, S., & Serre, L. D. (1990). Investigating the support Role of the Information Center. *MIS Quarterly*, 14, 247-260.

Bhattacharjee, A. (2000). Acceptance of Internet applications services: the case of electronic Brokerages. *IEEE Transactions on systems, Man, and Cybernetics - Part A: Systems and Humans*, 30(4), 411-420.

Chau, Patrick Y. K., & Hu, Paul J. H. (2001). Information Technology Acceptance by Individual Professionals: A Model Comparison Approach. *Decision Sciences*, 32(4), 699-719.

Chiero, R. T. (1997). Teachers' perspectives on factors that affect computer use. *Journal of Research on Computing in Education*, 30(2), 133-146.

Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test. *MIS Quarterly*, 19, 189-211.

Davis, F. D. (1986). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information system: theory and results*. Ph.D. dissertation, MIT Sloan School of Management, Cambridge, MA.

Davis, F. D. (1989a). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13, 319-340.

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989b). 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(1), 60-95.

Dusick, D. M. & Yildirim, I. S. (1998). Faculty computer use and training needs: Identifying distinct needs for differing populations of community college faculty. *Community College Review*, 27(4), 33-48.

Egbert, J., Paulus, T. M., & Nakamici, Y. (2002). The impact of call instruction on classroom computer use: A foundation for re-thinking technology in teacher education. *Language Learning & Technology*, 6(3), 108-126.

Eisenberg, M. B., & Johnson, D. (1996). Computer skills for information problem-solving: Learning technology in context. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 392 463).

Ertmer, P. A. (1999). Addressing first- and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61.

Gibson, S., & Oberg, D. (1999). Two Studies of Teacher Learning about Internet Use. *International Electronic Journal For Leadership in Learning*, 3(3), 1-15.

Goodhue, D. L., & Thompson, R. L. (1995). Task-Technology Fit and Individual Performance. *MIS Quarterly*, 19, 213-236.

Hargrave, C., & Hsu, Y. (2000). Survey of instructional technology courses for preservice teachers. *Journal of Technology and Teacher Education*, 8(4), 303-314.

Hoffman, B. (1997). Integrating technology into schools. *Education Digest*, 62(5), 51-55.

Hope, W. C. (1996). Factors facilitating teachers' use of computer technology. *Clearing House*, 70(2), 106-107.

Hsu, M., & Chiu, C. (2004). Predicting electronic service continuance with a decomposed theory of planned behaviour. *Behaviour & Information Technology*, 23(5), 359-373.

Igbaria, M., Iivari, J., & Maragahh, H. (1995). Why do individuals use computer technology? A Finnish case study. *Information & Management*, 29, 227-238.

Kaiser, H. F. (1974). An Index of Factorial Simplicity. *Psychometrics*, 39, 31-36.

Kerry, M. (2000). The time is now for technology training in our schools. *Business Journal*, 18(12), 55-57.

Langone, C., Wissick, C., Langone, J., & Ross, G. (1998). A study of graduates of a technology teacher preparation program. *Journal of Technology and Teacher Education*, 6(4), 283-302.

Lu June, Yu Chun-sheng, Liu Chang, & Yao, James E. (2003). Technology acceptance model for wireless internet, *Electronic Networking Applications and Policy*, 13, 206-222.

Melissa, M. G., & Paula, C. Z. (2000). Instructional technology adoption in higher education: An action research case study. *International Journal of Instructional Media*, 27(1), 57-65.

Moon, J. W., & Kim, Y. G. (2001). Extending the TAM for a World-Wide-Web context. *Information and Management*, 38(4), 217-230.

Smerdon, B., Cronen, S., Lanahan, L., Anderson, J., Iannotti, N., & Angeles, J. (2000). Teachers' tools for the 21st century: A report on teachers' use of technology. Washington, DC: National Center for Education Statistics.

Stacy, W., & Sally, J. (1998). Technological diffusion within educational institutions: Applying the technology acceptance model. *Society for Information Technology & Teacher Education International Conference*, San Antonio, TX. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 432301)

Swanson, E. B. (1974) *Management Information Systems: Appreciation and Involvement*, *Management Science*, 21(2), 178-188.

Webster, J., & Hacklery, P. (1997). Teaching Effectiveness in Technology Mediated Distance Learning. *Academy of Management Journal*, 40, 1282-1309.

Yang, H. D., & Yoo, Y. (2004). It's all about attitude: revisiting the technology acceptance model. *Decision Support System*, 38, 19-31.

Zhao, Y., & Cziko, G. A. (2001). Teacher Adoption of Technology: A Perceptual Control Theory Perspective. *Journal of Technology and Teacher Education*, 9 (1), 5-30.