

高雄市國小學童電腦網路學習的使用意願及 其相關影響因素之探討

歐陽閻

國立台南大學

教育系科技發展與傳播碩士班

ouyang@mail.nutn.edu.tw

朱南旭

國立台南大學

教育系科技發展與傳播研究所碩士

donlboy@shsps.kh.edu.tw

摘 要

本研究旨在了解高雄市國小學童電腦網路學習的使用現況，以科技接受模式為理論基礎，探討影響國小學童電腦網路學習的使用意願的外部變數，以及其對電腦網路「學習的使用意願」、「認知有用性」及「認知易用性」之差異情形。

本研究以高雄市國民小學的六年級學生為研究對象，並編制「國小學童電腦網路學習的使用意願量表」、「國小學童電腦網路認知有用性量表」及「國小學童電腦網路認知易用性量表」等為研究工具，以問卷調查的方式來進行研究，共計回收有效問卷 595 份。調查所得資料以 t 考驗、單因子變異數分析、皮爾遜相關及逐步多元迴歸等統計方法進行分析。

關鍵字：國小學童、電腦網路在學習上的應用、科技接受模式、使用意願

Abstract

The purposes of this study were based on theory of TAM to understand the current situation about using computer and Internet in learning for elementary school students in Kaohsiung City, and to analyze the key factors that affect the current situation of using computer and Internet in learning. The difference of the “Intention”, “Perceived Usefulness” and “Perceived Ease” of using computer and Internet in learning between students was also investigated.

The subjects of this study were 595

sixth-graders in Kaohsiung City. “The Intention of Using Computer and Internet in Learning for Elementary School Students Questionnaire”, “The Perceived Usefulness of Using Computer and Internet in Learning for Elementary School Students Questionnaire” and “The Perceived Ease of using Computer and Internet in Learning for Elementary School Students Questionnaire” were developed and administered as research instruments. The data were analyzed in various statistical methods including mean, standard deviation, t-test, one-way ANOVA, Pearson’s correlation analysis and stepwise multiple linear regression analysis.

Keywords : Elementary Students, Computer and Internet in Learning, TAM, Intention.

1.前言

二十一世紀是一個科技倍數發展、資訊迅速成長、生活多元精彩、國際競爭加劇的年代。從科技發展來看，數位學習為成時代的趨勢，游婷喻（2004）從媒體使用的依賴度來看，資訊科技的蓬勃發展已經使得網際網路成為獲取資訊的重要來源與管道。鄧朝貴（2006）認為提升國家競爭力的關鍵因素就是電腦網路學習，電腦網路科技便利我們的生活，提供更快速的溝通方式、更迅速的作業效率，以及更多元化的人際互動。所以，國家發展要能與世界競爭，教育環境中的資訊建置乃成為重要的全民重點工業。

科技的進步讓知識取得不再侷限於課堂教

室，當下的教師負有時代的重責大任，教導學生運用資訊科技來獲取開放性的超連結知識系統，以提升學生個人的知識水準。同時，因數位化素材媒體的快速流通、複製容易等特性，使用者參與創作已蔚為風氣，學習者在電腦網路使用的過程當中，已經非單純的知識媒體下載者，更是知識媒體的創作者，因此，學童對電腦網路學習的使用意願之議題在數位時代中更顯重要。

另外，資訊迅速成長推動國際間的知識經濟競爭。當今世界經濟的發展比以往任何時候都更加依賴於知識的擴散和應用，知識成了人類最大資產，所謂「知識就是力量」掌握知識即掌握了財富。

美國麻省理工學院經濟學教授 Thurow 提出：「人類正處於變革的時期，出現許多致富的契機，未來將是以知識為基礎的競爭，對個人和國家而言，創造及運用知識的技術將成為競爭的關鍵」（齊思賢譯，2000）。國際管理大師彼得杜拉克（Peter F. Drucker）認為「在 21 世紀，知識已經取代了以往的勞力、自然資源、以及資金，成為現今企業的主要資源」（引自許明德，2005）。國家的經濟優勢取決於國民創造及靈活應用知識的能力，在經濟全球化的劇烈競爭之下，知識的創造與運用必須多元化、科技化及國際化。

面對經濟知識時代潮流的衝擊，國內政府當局也相當注重科技實力及國家競爭力的提升。行政院經建會於 2003 年積極推動「挑戰 2008—國家重點發展計畫」，持續發展台灣既有的製造實力與優勢，並加強創新設計能力；另一方面，經濟部推動「兩兆雙星產業發展計畫」，雙星包含數位內容產業（包含軟體、電子遊戲、媒體、出版、音樂、動畫、網路服務等領域）及生物技術產業，期能加速打造台灣邁向綠色矽島之路。在教育方面，重新調整教育內容，鼓勵培養創造力，並且推展多元教學方法及學習策略，目的在培育各盡其材的新國民。九年一貫課程實施後，原本分屬一科的資訊課程已融入七大領域，電腦網路使用不單為技能學習，更是為了獲得有用知識時的重要技能。在以知識為經濟力量的時代中，並且電腦網路建設相當成熟的城市中，學習者在學習上的使用電腦網路的實際

狀況如何？學習者對電腦網路的有用性認知及易用性認知與學習時的使用意願關係為何？影響學習者學習使用電腦網路意願的因素是什麼？這些都是值得研究進一步探討的課題。

本研究將以 Davis(1986) 在行為科學研究中所提出的「科技接受模式(Technology Acceptance Model, TAM)」為理論基礎來進行調查研究。該理論認為使用者對新科技的實際使用情況會受到行為意願的影響，該行為意願又受到使用者對該新科技的態度(attitude)和認知有用性(Perceived Usefulness)所影響，而態度又受到使用者對科技的認知有用性(Perceived Usefulness)和認知易用性(Perceive Ease of Use)所影響，因此，學習者對新科技的使用意願可能受到個人對於新科技的主觀認知有用性與認知易用性所影響。科技發展的主要目的在於改善人類的生活，電腦網路科技是教育新寵兒，科技在教育上有可能達成『不讓任何一個孩子落後』的目標（謝詠涵，2006），因此，希望藉由電腦網路科技能給教育更多的契機。故本研究以國小六年級學童為研究對象，透過問卷調查來瞭解國小學童電腦網路學習的使用現況，探究影響國小學童電腦網路學習的使用意願的相關因素，並於分析因素後提出研究建議，以作為未來國小資訊教育推行的參考與建議。

2.相關研究

2.1 電腦網路與資訊教育的發展現況

國際網路帶給人類生活上許多便利，更創造出前所未有的媒體傳播及多元服務功能，在教育上更是扮演著極重要的角色，為學習者提供多元的學習元素。網路特性讓學習者可以在正式與非正式場合獲得個人所需的知識，並且可能讓不善言語的學童以匿名方式表達自己的意見，提供多樣的管道讓各種不同特質的學習者都具有展現自我的機會。目前網路技術及應用仍有很大的空間可以發揮，不知不覺中已形塑了我們生活形態。

另外，國內相關調查報告顯示我國網路發展成熟，網路建設的與世界並駕齊驅，資訊環境建設普及率高，且網路使用者涵蓋所有年齡層，台灣人

民對使用網路具有高度的依賴性，網路的使用儼然已成為生活中的基本活動。

在 2006 年底「台灣地區寬頻網路使用調查報告」中發現台灣地區上網比例有逐年增加之趨勢，台灣地區 0—100 歲之民眾共計有 1,523 萬人曾上網，全民上網比例高達 67%。其中，12 歲以下總人數有 319 萬人，其中曾經使用過網路人數約有 196 萬人，意即國小學童及其以下階段上網比例為 62%，並且家中可上網的比例高達 74.8%。

所以，我們應當對電腦網路科技有更深的瞭解與體會，並能善用電腦網路科技來提昇生活品質。本研究以國家未來主人翁國小學童作為研究對象，探討其電腦網路學習的使用現況，以深入瞭解學童外部變數和內在認知與使用意願之間的關連。

2.2 中小學資訊教育推展的現況

我國緊隨著世界的腳步，近年來不斷在教育施政方針中提出落實資訊教育往下紮根，共同迎接資訊科技的時代，落實終身學習的理念。

教育部始終扮演積極推動的角色，不斷推出並執行各項資訊教育相關計畫，如「九年一貫課程綱要」和「中小學資訊教育總藍圖」，目的在於將資訊教育的各項發展進行統一規劃，使之成為全國各級學校推廣資訊教育時的主要依據，用以培養學生資訊擷取、應用與分析的能力，使學生具備正確資訊學習態度，包括創造思考、問題解決、主動學習、溝通合作與終身學習的能力，並整合城鄉資源，帶動整體發展，隨著以上計畫的推展，台灣的資訊革命將邁入另一個新的里程碑。

資訊教育推行非一成不變的，隨著科技進步及環境變遷需要不間斷地修正方針，但是整體中心概念不變。讓學童認知資訊科技是未來生活及學習上不可或缺的工具，影響其學習活動中的使用狀況是本研究欲於探討之問題。電腦網路科技的使用可能影響學童學習型態，其在國民基礎教育所帶來的衝擊及影響，值得研究者多進一步的觀察與研究。

2.3 國小學童電腦網路使用行為

在近年相關研究發現兩性使用者的比例逐年

達到平衡，國小女生顯著優於國小男生，並具有較高的涵養（楊雅斐，2006）。台灣網路資訊中心（2007）調查報告指出，12 歲以下的學童曾使用過網路人數約有 196 萬人，比例為 61.6%。其中，學童主要電腦網路使用經驗為學習上以電腦網路的搜尋引擎作為查資料的工具，抑或作為資訊競賽的工具。另外，家長相當重視子女的資訊教育，但卻僅有四分之一的家長會密切監督孩子上網，也願意幫助自己的孩子使用電腦網路，孩子需要一個有如「嚮導」的良師益友，而不是只會「監控」的判官。相關研究顯示，父母鼓勵學童使用電腦網路，其電腦網路態度、素養呈現正向且積極的表現（廖筠怡，2005）。

2.4 科技接受模式

Davis 在 1986 年以理性行為理論（Theory of Reasoned Action, TRA）為基礎，從而發展科技接受模式（Technology Acceptance Model, TAM）。此模式主要希望透過個人在新科技使用時之內在「認知有用性」和「認知易用性」這兩個因素來解釋、診斷、與預測使用者面對新科技時的態度與行為。根據科技接受模式之理論和多篇研究的實證結果顯示，使用者對科技的實際使用情況會受到行為意願(Behavior Intention, BI)所影響，該行為意願又受到使用者對科技的態度(Attitude Toward the behavior, AT)和認知有用性(Perceive Usefulness, PU)所影響，而態度又受到使用者對科技的認知有用性(PU)和認知易用性(Perceive Ease of Use, PEOU)所影響，同時認知易用性也會正向影響認知有用性，進而間接影響態度。因此，認知有用性是影響行為意願的主要因素，而認知易用性則為次要因素，模式架構如圖 1 所示，重要變項解釋如下：

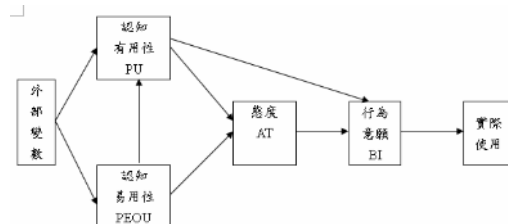


圖 1 科技接受模式

一、認知有用性

使用者主觀地認為使用某一科技工具或系統可以提升其工作效率的認知程度，也就是說，當人們感覺使用新科技時可以提高做事的效率，並減輕個人負擔，某種程度上會讓他們傾向使用此新科技來處理事務。

二、認知易用性

使用者主觀地認為使用某一科技工具或系統的容易性的認知程度，使用者發覺這一新科技很有用，但是又覺得這一系統內部的軟體很難使用，使用此一軟體時所獲得的效益就會大受影響。

三、外部變數

外部變數對於使用者的內在認知有用性、認知易用性具有相當大的影響力。外部變數可能為「使用者特性」、「組織因素」、「環境因素」、「內容特性」等，例如：使用者對該新科技的認識、熟練程度、不同科技特性、圖形介面等操控方式，藉由改善系統介面、技能訓練，提供說明文件、專門諮詢人員等機制，皆可能提高科技的易用性，從而能對使用者的認知信念有所影響。

2.5 修正科技接受模式

Szajna(1996) 根據 Davis 、Bagozzi 和 Warshaw(1989)的研究結果，修正科技接受模式，去除態度變數，研究發現認知有用性除透過態度間接影響資訊科技之使用意願外，尚能直接影響使用者的行為意願，如圖 2 所示。因此，本研究決採融合 Davis(1989)TAM 模式和 Szajna 修正 TAM 模式，以使用意願為主要依變項，並將外部變數內之變項列為本研究的自變項，用以探討與國小學童生活上可能相關的外在因素是否為影響使用電腦網路意願之主要因素。



圖 2 Szajna(1996) 修正科技接受模式

3.研究方法

3.1 研究架構

本研究主要瞭解高年級學童電腦網路學習的使用現況，並且探討外部變數、認知有用性、認知易用性及學習的使用意願等變項之間的關係。而影響電腦網路使用意願的外部變數包括性別、電腦網路學習的使用頻率、電腦網路接觸年資、每週網路使用時間、參與電腦網路競賽經驗、家長支持態度、家庭電腦網路設備等；個體內在認知因素則為電腦網路「認知有用性」、「認知易用性」；「學習的使用意願」則為依變項。研究架構如圖 3 所示：

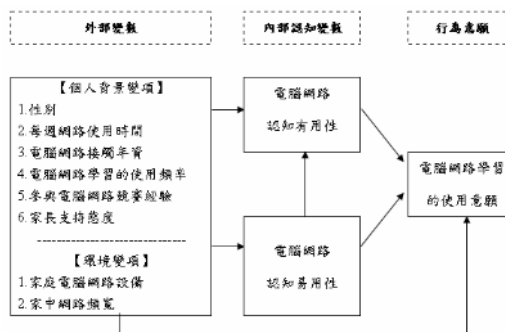


圖 3 研究架構

3.2 研究對象

本研究之母群為就讀於高雄市公立國民小學之六年級全體學生。研究對象係採分層叢集抽樣方式。首先在高雄市公立 87 所國民小學來進行分層抽樣，依「學校規模」作為分層標準，將國民小學區分為「24 班以下」、「25 至 59 班」及「60 班以上」等三大類；再依學校規模所佔比例，抽取學校樣本，其中高雄市 60 班以上學校抽取 5 所，25 至 59 班學校抽取 9 所，以及 24 班以下學校抽取 6 所，共抽取 20 所學校進行調查。實際施測人數 616 人，回收率為 91%；剔除無效問卷 21 份，有效問卷為 595 份，可用率為 96.5%。

3.3 研究工具

本研究所採用的研究工具為研究者先行蒐集國內外有關學童電腦網路使用的相關資料，並依據文獻探討以科技接受模式加以分類整理，而後參考周永記（2004）「教師教學使用資訊科技接受意願

量表」，整理後分別編擬國小學童電腦網路學習的使用調查問卷，該量表題項有 5 題；另外編擬國小學童電腦網路認知有用性問卷調查，該量表題項有 11 題，以及國小學童電腦網路認知易用性調查問卷，該量表題項有 13 題，三份問卷共計 29 題。

4. 研究結果與討論

4.1 國小學童電腦網路學習的使用現況

本研究發現高雄市國小學童在電腦網路「學習的使用意願」、「認知有用性」及「認知易用性」平均分數皆在 3 分以上，顯示高雄市國小學童在電腦網路學習使用上屬中上程度。

4.2 國小學童電腦網路學習的使用意願預測分析

本研究發現，國小學童的電腦網路「學習的使用意願」、「認知有用性」與「認知易用性」等三個量表之間，有積極且正向顯著相關，其中「認知有用性」與「學習的使用意願」的相關最高，達.72；「認知有用性」與「認知易用性」的相關次高，達.70；「學習的使用意願」與「認知易用性」相關為第三，達.63。

另外，研究進一步將電腦網路「認知有用性」、「認知易用性」與「學習的使用意願」以逐步多元迴歸進行分析，顯示電腦網路「認知有用性」及「認知易用性」對「學習的使用意願」的預測力達到.001 的顯著水準，最大 F 值的解釋變異量為 55%，即聯合解釋力達 55%。

4.3 國小學童不同外部變項與電腦網路學習的使用意願、認知有用性及認知易用性之綜合分析

本研究調查發現發現結果如下：第一，高雄市國小高年級女生在電腦網路學習的使用意願顯著高於男生；另外，女生在電腦網路認知有用性顯著高於男生，並在電腦網路相關的使用行為上有逐漸凌駕男生之趨勢。第二，家庭具備完善的網路設備，除可增加學童使用的機會，從而瞭解電腦網路的功能特性外，進而能提高其對電腦網路的使用意

願、認知有用性及認知易用性等。第三，在家中網路連線頻寬方面，家中安裝「快速網路」之學童的電腦網路學習的使用意願、認知有用性及認知易用性的表現顯著高於「慢速網路」者。家中網路連線速度與穩定性的確會影響學童的使用。第四，每週上網時數是影響電腦網路學習的使用意願、認知有用性及認知易用性之重要因素之一，對以上三者有一定程度的幫助。第五，學童接觸電腦網路的年齡越小，其在日後的學習與操作上會表現的比較熟練、容易，同時對電腦網路的認知有用性也會比較高。第六，學習上的使用頻率是影響學童電腦網路學習的使用之重要因素之一，對改善國小學童的電腦網路學習的使用意願、認知有用性及認知易用性有一定程度的幫助。第七，學童擁有較多機會接觸電腦網路，再加上競賽活動帶來更多實作經驗、觀摩機會，甚至得獎的鼓勵與肯定，對學生電腦網路態度、技能表現、資訊素養等相關表現皆顯著較好。第八，家長給予鼓勵及信任的積極態度對學童的電腦網路學習上使用有一定程度的影響力。

5. 結論

本研究結合 Davis(1986)TAM 原型模式與 Szajna (1996)修正後之科技接受模式(TAM)為基礎研究模式，用以探討國小六年級學童「外部變項」與電腦網路「學習的使用意願」、「認知有用性」和「認知易用性」等三個變項之間的差異情形；並探討電腦網路「認知有用性」、「認知易用性」與「學習的使用意願」等三者之間的相關情形；最後，以逐步多元迴歸分析方法來探討電腦網路「認知有用性」與「認知易用性」對於「學習的使用意願」之預測力。依據研究結果，歸納以下幾個結論：

- 一、國小高年級學童在電腦網路學習的使用上均持正面、積極的看法。
- 二、國小高年級學童的「外部變數」對其電腦網路「學習的使用意願」、「認知有用性」與「認知易用性」具有顯著差異。
- 三、國小高年級學童電腦網路「學習的使用意願」、「認知有用性」與「認知易用性」三者間

皆存有高度正相關。

四、電腦網路「認知有用性」及「認知易用性」

可以有效預測電腦網路「學習的使用意願」。

另外，綜合本研究發現，進一步對於未來教學提出幾點建議：

(一) 對教師教學之建議

1.積極將電腦網路融入教學與學習活動中，增加師生近用機會。

2.教學活動中妥善分派小組成員，平衡性別及年資差異。

3.適時掌控學童學習狀況，充分協助與扶持資源缺乏者。

(二) 對家長輔導之建議

1.以正向、鼓勵、信任的態度支持孩子使用電腦網路。家長持鼓勵、信任的態度並且能陪伴指導者，孩子在電腦網路學習上較具正向的看法、積極；反之，孩子則較具負向、

2.能力許可的狀態下，增購電腦網路設備，提升家中網路頻寬。研究顯示，家中是國小學童最常上網的地點，為讓孩子有一個良好的學習環境，投資教育是必要的，窮不能窮教育。在家中為孩子購置基本的電腦網路設備，一方面鼓勵善用學習工具，另一方面增加孩子電腦網路學習的使用機會，兩者皆能有助於提升孩子的電腦網路「學習的使用意願」、「認知有用性」以及「認知易用性」。

參考文獻

- [1] 周永記 (2004)。教師教學使用資訊科技意願之研究。國立高雄師範大學資訊教育研究所碩士論文。
- [2] 財團法人台灣網路資訊中心 TWNIC (2006)。台灣網路資訊中心網路使用調查。取自 <http://www.twNIC.net.tw/download/200307/200307index.shtml>
- [3] 齊思賢 (譯) (2000)。Thurow, Lester C. 著。知識經濟時代 (頁 18-24)。台北：時報文化。
- [4] 資策會 (2006)。2006 年第二季台灣網際網路連線頻寬調查。2006 年 12 月 30 取自

<http://www.find.org.tw/find/home.aspx?page=many&id=142>

- [5] 游婷瑜 (2004)。台灣地區跨媒體使用行為調查。2006 年 12 月 30 日取自 http://www.insightexplorer.com/news/news_09_16_04.html
- [6] 楊雅斐 (2006)。高雄縣市國小學生數位落差影響因素之研究。教育經營與管理研究所。
- [7] 廖筠怡 (2005)。國民小學高年級學童網路使用行為及其父母參與兒童網路活動現況之調查研究。國立臺南大學教育經營與管理研究所碩士論文。
- [8] Davis, F. D., R. P. Bagozzi and P. R. Warshaw(1989) “ *User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical model,* ” *Management Science*, 35(8), pp. 982-1003.
- [9] Davis, F. D. (1986). *A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information System :Theory and Results*, Doctoral Dissertation, MIT Sloan School of Management ,Cambridge, MA.