

# Education Reform and the Relevance of Elementary Education Policy Research

劉邦治、謝雅惠

E-mail: 9606867@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

This research concerns the integration of relevant science and technology information promotion in the educational reform plan for national elementary schools. The primary purpose of this research is to discuss the relationship between anxiety and study attitude among elementary students caused by the computer learning integrated with information science and technology. The population sampled in this research consists of sixth grade students in a public elementary school located in central Taiwan. 602 sixth grade students at three schools were randomly selected to participate in this questionnaire survey. 596 questionnaires were returned, for a response rate of 99%, and 568 were considered valid. All collected data were analyzed by means of descriptive statistics, t-test, One-way Analysis of Variance (ANOVA), Pearson correlation, and continuous multiple-regression analysis, and other statistical approaches. Results showed that anxiety and learning attitude among sixth grade students in the elementary school differ remarkably by sex, family structure, parental socioeconomic status and computer usage rate. No significant difference was found with regard to the location of the computer, whether at home or at school. There is a perceptible difference in computer anxiety among differing ethnic groups, but for study attitude, no significant difference was found. Both computer anxiety and integration with the information science and technology in the study attitude of the elementary sixth grade students presented a highly inverse correlation. The greater the computer anxiety of the students, the worse the learning attitude they present when facing integration of information science and technology. The seven different variables mentioned above account for 27% of the variance in predicting attitudes toward integration of information science and technology into schools, giving the results low predictive value.

Keywords : The educational reform ; the integration of information science and technology in the study ; the computer anxiety ; the learning attitude

## Table of Contents

內容目錄 封面內頁 簽名頁 授權書 中文摘要	iv	英文摘要	
v 誌謝辭	vii	內容目錄	
viii 表目錄	x	圖目錄	
xii 第一章 緒論	1	第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的	6	第三節 研究流程	7
第四節 研究範圍與限制	8	第五節 重要名詞釋義	9
第二章 文獻探討	13	第一節 教育改革的緣起	13
第二節 資訊科技融入學習之探討與實施模式	15	第三節 探討電腦焦慮的理論與研究	37
第三節 中小學資訊融入教學現況	47	第四節 中小學資訊融入教學現況	47
第五節 中小學校園資訊設備	53	第三章 研究設計與實施	
第一節 研究架構與設計	58	第一節 研究架構與設計	58
第二節 研究假設	61	第二節 研究假設	
第三節 研究對象與抽樣方法	63	第三節 研究對象與抽樣方法	63
第四節 研究工具	63	第四節 研究工具	
第五節 資料處理與統計分析	71	第五節 資料處理與統計分析	71
第四章 研究結果與分析	73	第四章 研究結果與分析	
第一節 研究樣本之基本資料分析	73	第一節 研究樣本之基本資料分析	73
第二節 國小六年級學童對資訊科技融入之電腦焦慮及學習態度之現況分析	78	第二節 國小六年級學童對資訊科技融入之電腦焦慮及學習態度之現況分析	78
第三節 不同背景變項之國小六年級學童對資訊科技融入之電腦焦慮之差異分析	83	第三節 不同背景變項之國小六年級學童對資訊科技融入之電腦焦慮之差異分析	83
第四節 不同背景變項之國小六年級學童對資訊科技融入學習態度之差異分析	91	第四節 不同背景變項之國小六年級學童對資訊科技融入學習態度之差異分析	91
第五節 國小六年級學童對資訊科技融入之電腦焦慮與學習態度之相關性	100	第五節 國小六年級學童對資訊科技融入之電腦焦慮與學習態度之相關性	100
第六節 國小六年級學童的背景變項對資訊科技融入學習態度之預測度	101	第六節 國小六年級學童的背景變項對資訊科技融入學習態度之預測度	101
第五章 結論與建議	104	第五章 結論與建議	
第一節 結論	104	第一節 結論	104
第二節 建議	106	第二節 建議	106
參考文獻	109	參考文獻	109

## REFERENCES

一、中文部份 王千倅(1998):「電腦與教學」課程教學設計探究。國科會八十七年度「科學教育研究專題計畫」成果討論會論文摘要。  
丁文峰(2003)。國民小學職前教師資訊科技融入教學能力與態度之研究。國立屏東師範學院教育科技研究所碩士論文,未出版,屏東。

王全世(2000)。資訊科技融入教學之意義與內涵。資訊與教育, 80, 23-31。王全世(2001)。從教育改革來看資訊教育所扮演的角色。資訊與教育, 83, 52-62。王宏德(1993)。師範大學學生電腦焦慮之研究。私立淡江大學教育資料科學研究所碩士論文。王佩玲(1992)。兒童氣質、父母教養方式與兒童社會能力分析之研究。國立政治大學教育研究所博士論文, 未出版, 台北。王保進(1999)。視窗版SPSS與行為科學研究。台北:心理。王曉璿(1999)。資訊科技融入各科教學探究。菁莪月刊, 10(4), 18-24。尼爾森市場研究公司(2002)。台灣寬頻上網達552萬人。2006年10月15日取自 <http://www.acnielsen.com.tw/news.asp> 尹玫君(1995)。臺灣南部地區小學資訊教育之調查。臺南師範學院初等教育學報, 8, 1-52。尹玫君(1998)。網路科技對國小教育影響之個案研究 - 自老師教學的觀點探討(I)。國科會八十七年度「科學教育研究專題計畫」成果討論會論文摘要。尹玫君(2000)。九年一貫課程與教學網。2006年11月8日。取自: <http://teach.eje.edu.tw/9CC/basic/basic8.php> 尹玫君(2001)。資訊融入國小各科教學的實施模式。洪碧霞等編:九年一貫課程新思維, 195-209。台北:翰林。尹玫君(2003)。自教育科技在教育上的應用探討資訊融入教學。初等教育學報-國立台南師範學院, 16, 1-36。白亦方(2000)。科技與課程的互動分析。國立台北師範學院課程與教學研究所「新世紀的前瞻與展望—師資培育與課程改革」研討會論文集, 15, 台北。台中縣政府(2004)。台中縣資訊教育白皮書。台中縣政府(2006)。台中縣國民小學95學年度普通班班級數核定表, 2006年11月15日。取自: <http://www.tcc.edu.tw> 行政院教育改革審議委員會(1996)。教育改革總諮議報告書。台北市:作者。朱則剛(1996)。建構主義對教學設計的意義。教學科技與媒體, 26, 3-12。朱敬先(2000)。教育心理學—教學取向。台北市:五南。朱湘吉(1994)。教學科技的發展理論與方法。台北:五南。朱麗麗、陳明月(1993)。影響國小教師學習電腦的因素。載於中國視聽教育學會主編:國際視聽教育學術研討會論文集。朱耀明(1998)。網路合作學習與傳統教學的整合。第七屆國際電腦輔助教學研討會大會論文, 551-557。何祥裕(2007)。全球化程度競爭力。聯合報, 取自2007年4月20日, A7版。何榮桂(1998)。從教育部之資訊教育推廣策略看未來中小學資訊教育的願景。資訊與教育, 68, 2-13。何榮桂(1999)。國家資訊教育基礎建設計畫專題(二)。資訊與教育, 70, 2-8。何榮桂、藍玉如(2000)。落實「教室電腦」教師應具備之資訊素養。資訊與教育, 77, 22-27。何榮桂(2001)。他山之石可以攻錯 - 亞太地區(台、港、新、日、韓)資訊教育的發展與前瞻。資訊與教育, 81, 1-6。何榮桂(2002)。台灣資訊教育的現況與發展—兼論資訊科技融入教學。資訊與教育, 87, 22-48。吳正己(2001)。資訊融入教學活動設計。現代教育論壇—電腦融入教學, 7-12。吳志恆(2000)。國小學童電腦焦慮之相關因素研究。國立花蓮師範學院科學教育研究所碩士論文, 未出版, 花蓮。吳沂木(1999)。淺談資訊教育融入學科教學。班級經營, 4(1), 47-52。吳明隆(1996)。電腦焦慮的涵義、成因、評量與輔導策略之探究。屏師科技教育研究所博士論文。吳明隆(1997)。國小學生數學學習行為與其電腦焦慮、電腦態度關係之研究。屏師科技教育研究所博士論文。吳明隆(1998)。電腦焦慮的性質及其評量工具的介紹。教育部電子計算機中心簡訊, 6, 42-58。吳明隆(2000)。SPSS統計應用實務。台北:松崗。吳美惠(1993)。在職成人電腦態度的特徵與成因之分析, 社教雙月刊, 55, 48-52。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博士論文, 未出版, 台北。吳清山(1998)。解嚴以後教育改革運動之探究。教育資料集刊, 23, 261-275。吳鐵雄(1992)。電腦輔助教學在我国的實施與展望。教育資料集刊, 17, 289-302。吳鐵雄(1988)。我國各級學校資訊教育之研究:全國性調查。國科會補助專題研究計畫報告, 編號NSC77-0301-H003-10。吳鐵雄(1995)。中華民國電腦應用教學與電腦輔助教學。載於:電腦輔助教學(二)。台中:教育部電子計算中心。吳鐵雄(1998)。電腦網路在台灣中小學教育上之應用研究。第七屆國際電腦輔助教學研討會大會論文, 446-453。吳鐵雄、林奇賢、邱瓊慧、孫天光、朱國光、趙美蘭(1998)。電腦網路在台灣中小學教育上之應用研究。第七屆國際電腦輔助教學研討會大會論文, 446-453。吳鐵雄、梁恆正(1993)。台灣地區中小學資訊教育現況與困難。中等教育, 44(6), 6-31。周倩(1999)。中小學教育人員電腦網路焦慮之研究。國科會八十七年度「科學教育研究專題計畫」成果討論會論文摘要。周斯畏(1999)。網路科技對教育的影響 - 學習環境、學習形式、師生互動、與學習內容的探討, 中華管理評論, 3期, 89-96頁。林奇賢(1995)。電腦模擬在國民中小學教學上的應用。2005年4月20日, 取自 <http://web.ntntc.edu.tw/ntntc/84608.html> 林奇賢(1998)。網路學習資源之規劃與應用模式研究。國科會八十七年度「電腦輔助學習 研究計畫」成果討論會論文摘要。林明軫(2002)。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。國立台南師範學院國民教育研究所碩士論文, 未出版, 台南市。林紀達(2005)。資訊科技融入國語文教學對學生學習態度和學習成就影響之研究-以宜蘭縣某國小五年級為例。論文發表於國立屏東師範學院主辦之「數位學習研討會」, 屏東。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。國立高師師範大學資訊教育研究所碩士論文, 未出版, 高雄市。邱志忠(2002)。國小教師運用資訊科技融入學科教學策略研究。國立高雄師範大學工業科技教育研究所碩士論文, 未出版, 高雄。邱貴發(1996)。情境學習理念與電腦輔助學習—學習社群理念探討。台北:師大書苑。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。洪燕竹(2004)。資訊科技在教育上應用的新趨勢。2006年10月16日取自 <http://www.haes.cy.edu.tw/cy-sa/pro/pro/p1/page1.html> 徐新逸、吳佩謹(2002)。資訊融入教學的現代意義與具體作為。教學科技與媒體, 63, 63-73。馬秀蘭(1995)。電腦在幼兒教育上的應用。國教輔導, 34(3), 22-26。唐文華(1996)。如何推動小學資訊教育及行政電腦化。新竹師院學報, 9, 229-238。許芳禎(2005)。資訊科技融入直笛教學對不同學習型態的國小三年級學童學習成就與學習態度之研究。國立屏東師範學院教育科技研究所碩士論文, 未出版, 屏東。陳立祥(1999)。我國資訊育推動現況與展望。1999台灣區網際網路研討會論文集。陳正昌(2004)。行為及社會科學統計學:統計軟體應用。台北:巨流。陳年興、楊子青、賴宏仁(1997)。以網際網路為基礎之學習環境, 電腦學刊, 9(2)期, 16-32頁。陳年興、石岳峻(2001)。新世紀教學架構與教學設計, 資訊管理學報, 7(2)期, 81-120頁。陳矩賢(2005)。國民小學高年級學童與資訊科技融入教學之研究。國立屏東教育大學科技教育研究所碩士論文, 未出版, 花蓮縣。陳裕隆(2000)。電腦融入教學面臨的困難與挑戰。資訊與教育, 77, 29-36。陳麗鈴(1998)。高職學生電腦焦慮之相關因素研究。大葉大學資訊管理研究所碩士論文。陳神勇(2003)。澎湖縣國小教師應用網路教學現況及其意願之研究。國立台南師範學院國民教育研究所碩士論文, 未出版, 台南市。教育部(1998)。「資訊教育基礎建設計畫」擴大內需方案 - 縣市教育網路中心, 在擴大內需案中應負責之業務及後續任務, <http://www.networklab.csic.ncu.edu.tw/moeplan> 教育部(1998)。「資訊教育基礎建設計畫」擴大內需方案實施作業計畫, 台(87)電字第87131689號函。教育部(2001)。國民中小學資訊教育總藍圖。2006年9月20日, 取自:

<http://masterplan.educities.edu.tw/conference/total.shtml> 教育部(2002):國民中小學設備基準。2004年6月30日, 取自 <http://www.edu.tw>。

教育部(2003)。國民中小學九年一貫課程綱要 - 重大議題。台北:教育部。 教育部(2005)。九年一貫課程與教學網站。2006年9月20日, 取自: <http://teach.eje.edu.tw/9CC/index.php>。 梅耶(1993)。教育心理學—認知取向(林清山譯)。台北市:遠流。 張玉(1996)。兩性教育。測驗與輔導, 135, 3~8。 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研究所碩士論文, 未出版, 高雄市。 張春興(1991)。張氏心理辭典。臺北:東華。 張春興(1999)。教育心理學—三化取向的理論與實踐。台北:東華。 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(2002)。從學習科技的發展看資訊融入教學的內涵。北縣教育, 41, 16-25。 張國恩(2004)。數位學習國家型科技計畫兼論 e-learning跨領域之整合研究。教育研究, 125, 126-132。 張湘瑜(1999):教育部「資訊教育基礎建設計畫」八十八年度執行成果。教育部電算中心簡訊, 88.10。 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。 張霄亭(1988)。視聽教育與教學媒體。台北:五南。 莊明貞(2000)。「兩性教育」九年一貫國民教育課程綱要之規畫。教育研究資訊, 7(4), 28~47。 莊雅茹(1992)。電腦焦慮與電腦行政。資訊與教育, 31, 34-36。 莊雅如(1993)。台灣學生電腦焦慮之探討。教育研究資訊, 1(5), 115-127。 莊雅茹(1995)。電腦焦慮測驗題目之編製與發展。資訊與教育, 45, 18-27。 莊靜宜、曾淑芬(1999):邁向資訊化社會教師資訊素養的現況研究 - 以省立高職為例。1999台灣區網際網路研討會論文集。 曾黎明、周立德 (1999)。TANet 至中小學教育網路建置參考規範。黃慧美(2003)。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碩士班碩士論文, 未出版, 嘉義市。 葛雷勒(1994)。學習理論與教學應用(吳幸宜譯)。台北市:心理出版社。 楊坤原(1999)。電腦態度的意義與相關變數之探討。科學教育, 225, 2-15。 楊淑卿(1998):電腦網路推展至中小學之質化研究。國科會八十七年度「科學教育研究專題計畫」成果討論會論文摘要。 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。 溫嘉榮(1996):國民中學資訊教育現況及需求之研究。資訊與教育, 51, 17-26。 溫嘉榮、吳明榮(1999):資訊與電腦網路科技對教師的衝擊。資訊與教育, 72, 11-14。 溫明正(2000)。E世代資訊變革對校園生態的影響。資訊與教育, 79, 20-30。 資策會(2006)。2006全球寬頻用戶近4.4億, 台灣寬頻普及率排名第六。2006年9月28日, 取自 <http://www.find.org.tw> 劉世雄(2005)。資訊科技融入教學的模式與學生學習因素的研究。國立屏東師範學院教育行政研究所博士論文, 未出版, 屏東。 劉美秀(2003)。內部行銷對商業友誼與顧客滿意、顧客忠誠影響之研究 以學校教育與健身中心為例。未出版碩士論文, 朝陽科技大學企業管理研究所。 霧峰。 劉惠玲(2002)。資訊科技融入教學之策略與實際。實小學報, 1, 132-141。 劉懷桐(2003)。資訊科技對國小二年級學童時間概念教學之探討。國立台中師範學院數學教育學系碩士班碩士論文, 未出版, 台中市。 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研究所碩士論文。 蔡淑燕(2003)。國小教師資訊科技融入教學知能之研究。國立屏東師範學院國民教育研究所碩士論文, 未出版, 屏東。 蔡福興(2000)。淺談九年一貫課程之「資訊科技融入學科教學」。生活科技教育, 33(2), 26-28。 潭子鄉戶政事務所(2006)。人口統計資料, 2006年11月15日取自 <http://household.taichung.gov.tw/r/population.asp> 賴阿福(2004)。二十一世紀之資訊科技在教育上應用的新趨勢。2006年10月16日取自 <http://www.haes.cy.edu.tw/cy-sa/pro/pro/p1/page1.htm> 謝臥龍(1997)。從兩性平等教育的觀點探討教學互動歷程中的性別偏見。教育研究, 54, 37~43。 謝清俊(1997)。資訊科技對人文、社會的衝擊與影響。2005年11月18日, 取自 <http://www.sinica.edu.tw/~cdp/project/01> 謝琇玲、陳碧姬和郭閔然(2002)。由教師資訊素養談資訊融入教學之道。資訊與教育, 92, 87-102。 鍾思嘉(1984)。修訂情境與特質焦慮量表之研究。中國測驗學會測驗年刊, 31, 27-36。 鐘樹椽(1999):教學科技應用於小班教學之探討。教師之友, 40(1)。 韓善民(1998)。我國資訊教育基礎建設簡介。研習資訊, 15(2), 16-21。 韓善民(2001)。我國資訊教育發展現況與展望。資訊與教育, 90, 7-12。 魏世華(2000)。國小教師電腦焦慮與因應方式之研究。花蓮師範學院國民教育研究所碩士論文。 助教學研討會(ICCA199)論文集7-48。 台灣:逢甲大學。 顏永進、何榮桂 (2001)。資訊融入健康與體育領域教學。教師天地, 112, 71-75。 顏龍源(2000)。主題化的電腦融入課程概念。資訊與教育, 80, 32-39。 二、英文部份 Anderson, L. M. (1989). Learners and Learning. In M. Rey-nolds(Ed.), Knowledge base for beginning teachers, N. Y.:Pergamon, 85-100. Appleton, K. & Asoko, H. (1996). A case study of a teacher ' s pro-gress toward using a constructivist view of learning to inform teaching in elementary science. Science Education, 80(2), 165-180. Barber, M.( 2001). Teaching for tomorrow. Paris : OECD. Bloom, A. J. (1985). An anxiety management approach to com-puterphobia, Training and Development Journal, 39(1), 90-94. Bloom, A. J., & Hautaluoma, J. E. (1990). Anxiety management training as a strategy for enhancing computer user perform-ance. Computers in Human Behavior, 6(4), 337-349. Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, S. (1989). Situated cognition and the culture of learning. Educational Researcher, 18(1), 32-42. Campbell, N. J. (1990). Self-perceived Computer Proficiency, Computer Attitudes, and Computer Courses. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Re-searchAssociation, Boston, MA. Cattell, R. B. & Scheier, I. H. (1961). The meaning and measure-ment of neuroticism and anxiety. New York: Ronald Press. Cobb, P. & Bower, J. (1999). Cognitive and situated learning per-spectives in theory and practice. Educational Researcher, 28(2), 4-15. Cole, M. (1990). Cognitive development and formal schooling: The evidence from cross-cultural research. In L. C. Moll(Ed.), Vygotsky and Education: Instructional Implications and Ap-plications of Sociol-historical Psychology, 89-110. Cambridge University Press. Cushall, M. B. (1990). A study of relationships among teacher anxiety,achievement and sequence of topics in an introduc-tory computer course, Unpublished doctoral dissertation, University of Lehigh. Dambrot, F. H. (1985). Correlates of sex differences in attitudes toward and involvement with computers, Journal of Voca-tional Behavior, 27, 71-86. Dias, L. B. (1999). Integrating technology: some things you should know. Learning & Leading with Technology, 27(3), 10-13, 21. Dixon-Krauss, L. (1996). Vygotsky in the classroom: Mediated lit-eracy instruction and assessment. N. Y.: Longman. Donald, O. V. (1995). Fear of computers, Russian Social Science Review, 36(4), 79-97. Doronina, O. V. (1995). Fear of computer. Russian Education and Society, 37(2), 10-28. Ertmer, P. A., Addison, P., Lane, M., Ross, E., & Woods, D. (1999). Examining teacher, beliefs about the role of technol-ogy in the elementary classroom. Journal of Research on Computing in Education, 32(1), 54-72. Fletcher-Flinn, C. M. & Suddendorf, T.(1996). Computer attitude, gender and exploratory behavior: A developmental study. Journal of Research on Computing in Education, 15(4), 369-392. Franklin, S., &

Strudler, N. (1989). Computer integrated instruction inservice notebook: Elementary school. (ERIC Document Reproduction Service NO.ED 325105).

Gagne, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1992). Principles of instructional design(4th ed). For Worth: Harcourt Brace Jovanovich.

Geisert, P. & Futrell, M.(1995). Teachers computers and curriculum. Boston: Allyn and Bacon.

Harrison, A. W., & Rainer, R. K. (1992). An examination of the factor structures and concurrent validity for the computer attitude scale, the computer anxiety rating scale, the computer anxiety rating scale, and the computer self-efficacy scale. *Educational and Psychological Measurement*, 52, 735-745.

Hong, K. S., Kuek, M. K., & Ridzuan, A. A. (2003). Students' attitudes toward the use of the Internet for learning: A study at a university in Malaysia. *Educational Technology & Society*, 6(2), 45-49.

Howard G. S., & Smith R. D. (1986). Computer anxiety in management: Myth or reality? *Communications of the ACM*, 29, 601-615.

Johnson, R. & Johnson, D. (1994). *Learning together and alone*(4th). Boston: Allyn and Bacon.

Jonassen, D. H.(1996).Computers in the classroom: Mindtools for critical thinking. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.

John, P. (1998). The difficulties in developing information technology competencies with student science teachers, *Research in Science and Technological Education*, 16 (1), 67-78.

Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Levine, J. (1998). Planning strategically for technology integration. In Sara Mcneil, Jerry D. Price, Stephanie Boger-MeHall, Bernard Robon & Jerry Willis(Eds.), *Technology and Teacher Education Annual 1998*(pp. 293-295).

Lawless, K. A., & Kulikowich, J. M.,(1993). Reading comprehension and hypertext documents. Paper presented at the annual Southwestern Educational Research Association conference. San Antonio, Texas.

Leso, T., & Peck, K. (1992). Computer anxiety and different types of computer courses. *Journal of Educational Computing Research*, 8(4), 469-478.

Levine, J. (1998). Planning strategically for technology integration. In Mcneil, S., Price, J. D., Stephanie Boger-MeHall, Bernard Robon & Jerry Willis(Eds.), *Technology and Teacher Education Annual*, 293-295.

Marcoulides, G. A. (1989). Measuring computer anxiety: The computer anxiety scale. *Educational and Psychological Measurement*, 49, 733-738.

Martin, R.(1991). School children's attitudes towards computers as a function of gender, course subject and availability of home computers. *Journal of Computer Assisted Learning*, 7, 187-194.

McInerney, V., McInerney, D. M., & Sinclair, K. E. (1994). Student teachers, computer anxiety and computer experience, *Educational Computing Research*, 11(1), 27-50.

Newby, T.J., Stepich, D. A., Lehman, J. D. & Russell, J.D. (2000). *Instructional technology for teaching and learning: design instruction, integrating computers, and using media*(2nd). NJ:Prentice-Hall.

Norman, D. A., (Ed.). (1981). *Perspectives on cognitive science*. Norwood, NJ.

Norton, P. & Wiburg, K. M. (1998). *Teaching with technology*. New York: Harcourt Brace & Company.

Overbough, R. C. & Reed, W. M. (1992). The Comparative Effects of an Introductory versus a Content-Specific Computer Course for Educators on Computer Anxiety and Stage of concern. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 356 763)

Parsons, R. D., Hinson, S. L. & Sardo-Brown, D.(2001). *Educational psychology: a practitioner-researcher model of teaching*. Belmont, CA: Wadsworth.

Phillips, D. C. (1995). The good, the bad, and the ugly: The many faces of constructivism. *Educational Researcher*, 24(7), 5-12.

Piaget, J. (1971). *Biology and knowledge*. Chicago: University of Chicago Press.

Roblyer, M. D. & Edwards, J. (2000). *Integrating education technology into teaching*. Columbus, Ohio: Prentice-Hall Inc.

Roblyer, M. D. (2003). *Integrating educational technology into teaching*(3rd). New Jersey: Upper Saddle River.

Sadker, M.(1993). Gender and educational equity. In J. Banks & C. Banks(Eds.), *Multicultural education-issues and perspective*(pp. 108-128). Boston: Allyn & Bacon.

Schaverien, L. (2003). Teacher education in the generative virtual classroom: Developing learning theories through a web-delivered, technology-and-science education context. *International Journal of Science Education*, 25, 1451-1469.

Shashaani, L.(1997). Gender differences in computer attitudes and use among college students. *Journal of Educational Computing Research*, 16(1),37-51.

Spieberger, C.D.(1976).The nature and measurement of anxiety. In C.S. Spieberger(Ed.).*Cross-cultural Anxiety*. Washington, D.C.:Hemisphere/Wiley

Spiro, R., Feltovich, P. J, Jacobson, M., & Coulson, R. (1992). Cognitive flexibility constructivism, and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. In T. Duffy & D. Jonassen(Eds.), *Constructivism and the Technology of Instruction*, 57-76. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Spiro, R., Collins, B. P., Thota, J. J, & Feltovich, P. J. (2003). Cognitive flexibility theory: Hypermedia for complex learning, adaptive knowledge application, and experience acceleration. *Educational Technology*, 43(5), 5-10.

Sprague, D., & Dede, C.(1999). If I teach this way, am I doing my job? *Constructivism in the classroom. Learning & Leading with Technology*, 27(1), 6-9,16-17.

Sutton, R.(1991). Equality and computers in the school: A decade of research. *Review of Educational Research*, 61, 475-503.

Taylor, R. (Ed. )(1980). *The computer in the school: Tutor, tool, tutee*. New York: Teachers College Press.

Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

international perspective. *Computers in Human Behavior*, 14(2), 321-336.

Willis, J. W. & Mehlinger, H. D. (1996) Information technology and teacher education. In J. Sikula, T. J. Buttery & E. Guy-ton(Eds), *Handbook of research on teacher education* (2nd edition). New York. Windschitl, M. (2002). Framing constructivism in practice as the negotiation of dilemmas: An analysis of the conceptual, pedagogical, cultural, and political challenges facing teachers. *Review of Educational Research*, 72(2), 138-150 & 164-165.

Woolfolk, A.( 2001).*Educational psychology*(8th).Boston: Allyn & Bacon.

Wriston, A.( 1992 ).*Educational psychology*(8th).Boston: Allyn & Bacon.

Yaghi, M, H., & Abu-Saba, M. B. (1998). Teachers' computer anxiety.