

資訊素養、資訊科技融入教學能力與教學資源滿意度之研究 = A study of relationships among information literacy, capability o

李雪鳳、賴民

E-mail: 354750@mail.dyu.edu.tw

摘要

高度資訊科技化的社會，教育是社會進步的原動力，教師的資訊素養、資訊科技融入教學能力及教學資源滿意情形攸關現代教育良窳的重要關鍵。本研究論文之目的在探討彰化縣國民小學教師的資訊素養、資訊科技融入教學能力及教學資源滿意度情形，研究結果提供相關教育單位於日後繼續推動類似研究或推展學校資訊科技融入教學時之參考，藉此喚起學校及教師們對資訊素養及資訊科技融入教學更加重視，讓下一代更能感受資訊科技教育的重要。本研究對象係以彰化縣立國民小學教師為研究對象，採隨機抽樣，共發放樣本數420份，回收問卷411份，回收率97.2%，剔除無效問卷3份，有效問卷共408份。問卷內容包含個人基本資料、教師資訊素養量表、資訊科技融入教學力量表及融入教學滿意度量表等四個部分。問卷分析以SPSS 12.0套裝軟體為研究工具，以描述性統計、t檢定、單因子變異數分析及皮爾森相關分析等方法進行統計分析。研究結論：彰化縣國小教師們的不同學歷、年齡、服務年資、職務、學校規模上在資訊素養部分有顯著差異；不同學歷、年齡、學校規模上在資訊科技融入教學能力部分有顯著差異；不同學歷、年齡、職務、學校規模上在教學資源滿意度部分有顯著差異。教師們的資訊素養、資訊科技融入教學能力及教學資源滿意度上均有顯著正相關。

關鍵詞：國小教師、資訊素養、融入教學、滿意度、統計

目錄

封面內頁 簽名頁.....	ii 中文摘要.....
要.....	iii ABSTRACT.....
.....	iv 誌謝.....
目錄.....	vi 圖目.....
錄.....	x 表目.....
錄.....	xi 第一章 緒論 1.1 研究動機.....
.....	1.2 研究目的.....
.....	4.1.3 研究方法與步驟.....
.....	4.1.3.1 研究方法.....
.....	4.1.3.2 研究流程.....
.....	5.1.4 研究範圍與限制.....
.....	7.1.4.1 研究範圍.....
8.1.4.2 研究限制.....	8.1.5 名詞操作性定義.....
9 第二章 文獻探討 2.1 國小教師資訊素養的意涵及其相關研究.....	11 2.1.1 資訊素養的定義.....
.....	11 2.1.2 資訊素養的內涵.....
.....	14 2.1.3 國小教師應具備的資訊素養.....
.....	16 2.1.4 教師資訊素養相關研究.....
.....	18 2.1.5 小結.....
20 2.2 資訊科技融入教學能力的意涵、現況及其相關研究... 20 2.2.1 資訊科技融入教學的意涵.....	21 2.2.2 資訊科技融入教學的現況.....
.....	26 2.2.3 資訊科技融入教學的相關研究.....
.....	31 2.2.4 小結... ..
.....	35 2.3 教學資源滿意度意涵與理論.....
.....	35 2.3.1 滿意度的意涵.....
.....	35 2.3.2 滿意度之理論探討.....
.....	38 2.3.3 小結.....
.....	40 第三章 研究方法 3.1 研究架構.....
.....	41 3.2 研究假設.....
.....	43 3.3 研究對象.....
.....	44 3.4 研究工具.....
.....	45 3.5 資料處理與分析方法.....
.....	49 3.5.1 資料處理.....
.....	51 3.5.2 分析方法.....
.....	51 3.6 信度與效度分析.....
.....	52 3.6.1 信度分析.....
.....	52 3.6.2 建構專家內容效度.....
.....	54 第四章 研究結果與討論 4.1 樣本資料分析.....
.....	56 4.2 教師在資訊素養、資訊科技融入教學能力與教學資源滿意度之現況分析.....
.....	59 4.2.1 統計數字分析.....
.....	59 4.2.2 量表構面分析.....
.....	65 4.3 不同背景變項教師在資訊素養、資訊科技融入教學能力與教學資源滿意度之差異探討.....
.....	69 4.3.1 性別.....
.....	69 4.3.2 婚姻.....
.....	72 4.3.3 學歷.....
.....	75 4.3.4 年齡.....
.....	81 4.3.5 服務年資.....

..... 85	4.3.6 職務.....	91	4.3.7 學校規模.....
..... 97	4.4 教師資訊素養、資訊科技融入教學能力與教學資源滿意度之相關分析.....		
..... 102	4.5 研究假設驗證.....	104	第五章 結論與建議 5.1 研究結論.....
..... 108	5.2 研究建議.....	111	參考文獻 1. 中文部分.....
..... 114	2. 英文部分.....	122	附錄 附錄一.....
..... 126	附錄二.....	131	附錄三.....
..... 134	圖目錄 圖1-1 研究流程圖.....		
..... 7	圖3-1 研究架構圖.....	42	表目錄 表2-1 資訊素養的定義.....
..... 13	表2-2 資訊素養的內涵.....	15	表2-3 教師應具備資訊素養.....
..... 17	表2-4 資訊科技融入教學的定義.....	23	表2-5 影響教師資訊融入教學能力的因素.....
..... 29	表2-6 資訊科技融入教學的相關研究.....	32	表2-7 國外研究者對工作滿意度之定義.....
..... 36	表2-8 國內研究者對教學滿意度之義涵.....	37	表3-1 彰化縣國小學校數與教師人數抽樣之統計表.....
..... 44	表3-2 資訊素養構面參考表.....	47	表3-3 資訊科技融入教學能力構面參考表.....
..... 47	表3-4 教學資源滿意度構面參考表.....	48	表3-5 信度分析對照表.....
..... 51	表3-6 教師資訊素養量表信度分析表.....	53	表3-7 教師資訊科技融入教學量表信度分析表.....
..... 53	表3-8 融入教學滿意度量表信度分析表.....	54	表3-9 建立專家內容效度之專家名單.....
..... 55	表4-1 樣本基本資料分析表.....	58	表4-2 教師資訊素養量表之平均數與標準差.....
..... 60	表4-3 教師資訊科技融入教學力量表之平均數與標準差.....	62	表4-4 教學資源滿意度量表之平均數與標準差.....
..... 64	表4-5 教師資訊素養量表之層面分析表.....	66	表4-6 教師資訊科技融入教學力量表之層面分析表.....
..... 67	表4-7 教學資源滿意度量表之層面分析表.....	68	表4-8 不同性別之國小教師在資訊素養獨立樣本t 檢定分析表.....
..... 70	表4-9 不同性別之國小教師在資訊科技融入教學能力獨立 樣本t 檢定分析表.....	71	表4-10 不同性別之國小教師在教學資源滿意度獨立樣本t 檢定分析表.....
..... 72	表4-11 不同婚姻狀況之國小教師在資訊素養獨立樣本t 檢定分析表.....	73	表4-12 不同婚姻狀況之國小教師在資訊科技融入教學能力 獨立樣本t 檢定分析表.....
..... 74	表4-13 不同婚姻狀況之國小教師在教學資源滿意度獨立樣 本t 檢定分析表.....	75	表4-14 不同學歷之國小教師在資訊素養單因子變異數分析.....
..... 77	表4-15 不同學歷之國小教師在資訊科技融入教學能力單因 子變異數分析表.....	78	表4-16 不同學歷之國小教師在教學資源滿意度單因子變異 數分析表.....
..... 80	表4-17 不同年齡之國小教師在資訊素養單因子變異數分析 表.....	82	表4-18 不同年齡之國小教師在資訊科技融入教學能力單因 子變異數分析表.....
..... 83	表4-19 不同年齡之國小教師在教學資源滿意度單因子變異 數分析表.....	85	表4-20 不同服務年資之國小教師在資訊素養單因子變異數 分析表.....
..... 86	表4-21 不同服務年資之國小教師在資訊科技融入教學能力 單因子變異數分析表.....	88	表4-22 不同服務年資之國小教師在教學資源滿意度單因子 變異數分析表.....
..... 90	表4-23 不同職務之國小教師在資訊素養單因子變異數分析 表.....	92	表4-24 不同職務之國小教師在資訊科技融入教學能力單因 子變異數分析表.....
..... 94	表4-25 不同職務之國小教師在教學資源滿意度單因子變異 數分析表.....	96	表4-26 不同學校規模之國小教師在資訊素養單因 子變異數 分析表.....
..... 98	表4-27 不同學校規模之國小教師在資訊科技融入教學能 力 單因子變異數分析表.....	99	表4.28 不同學校規模之國小教師在教學資源滿意度單因子 變異 數分析表.....
..... 101	表4.29 教師資訊素養、資訊科技融入教學能力及教學資源 滿意度的相 關情形分析表.....	103	表4-30 研究假設驗證彙整表.....
..... 104	表4-31 研究假設中有顯著差異之差異性分析表.....	105	表5- 1 不同背景變項在資訊素養、資訊科技融入教學能力 及教學資源滿 意度之分析表.....
..... 111			

參考文獻

- 一、中文部分
1. 王文裕(2003), 新竹縣國民小學教師進行資訊科技融入教學的現況、意願及相關因素研究。國立新竹師範學院輔導教學所碩士論文。
 2. 王全世(2001), 從教育改革來看資訊教育所扮演的角色。資訊與教育雜誌, 第63期, 52-62頁。
 3. 王振鵠(1996), 談資訊素養與圖書館使用者教育。社教雙月刊, 第73期, 22-23頁。
 4. 王嘉祐、林淑珍(2007), 培養教師資訊素以提昇教學效能有效策略之探討。商業職業教育, 第106期, 2-7頁。
 5. 方陽昇(2005), 國民小學教師資訊素養與工作滿意度關係之研究 - 以南部四縣市為例。國立台南大學教育經營與管理研究所碩士論文。
 6. 古鈞元(2002), 教師教學信念與資訊科技融入教學-國中地理教師個案研究。國立臺灣師範大學資訊教育研究所碩士論文。
 7. 白慧如(2004), 國民小學教師資訊素養與教學效能關係之研究。國立台中師範學院國民教育研究所碩士論文。
 8. 江卉雯(2004), 資訊種子學校教師實施資訊融入教學現況分析及相關因素之探討。國立彰化師範大學科學教育研究所

碩士班論文。9.江羽慈(2003),影響國小教師採用資訊科技創新教學因素之研-115-究。國立交通大學教育研究所碩士論文。10.任晟蓀(1985),國民小學教師工作現況及工作滿意度之研究。台東師專學報,第13期,1-103頁。11.吳正己、邱貴發(1996),資訊社會國民的電腦素養。教育社教雙月刊,第73期,13-18頁。12.吳明隆(2003),SPSS問卷統計分析實務。台北:五南圖書出版股份有限公司。13.吳美美(2002),e時代國家現代化指標:資訊素養與資訊政策。圖書與資訊學刊,第40期,1-9頁。14.吳美美(2004),資訊素養與媒體素養-數位時代的素養與素養教育。臺灣教育,9-14頁。15.吳麗花(2002),台北縣國民小學教師資訊素養與教學專業能力關係之研究。國立台北師範學院國民教育研究所碩士論文。16.吳沂木(1999),淺談資訊教育融入學科教學。班級經營,第4期,47-52頁。17.吳易靜(2005),資訊科技融入教學對國中教師創新教學能力之影響:以臺北縣、市為例。國立台灣師範大學工業教育學系碩士論文。18.吳文中(2000),從資訊教育融入各科談教師資訊素養的困境與因應之道。資訊與教育,第79期,31-38頁。19.吳清基(1989),教育與行政。臺北市:師大書苑。20.李豐展(2005),台北市國小教師教學信念、學校環境因素與資訊科技融入教學實施成效之相關研究。國立中央大學學習與教學研究所論文。-116-21.李德竹(2000),資訊素養的意義、內涵與演變。圖書與資訊學刊,第35期,1-25頁。22.李航申(2004),臺中市國民小學教師資訊素養與教學效能關係之研究。國立台中師範學院國民教育研究所碩士論文。23.李國政(2005),國小教師應用資訊科技融入自然與生活科技領域教學之研究-以「太陽的觀測」及「植物世界表面觀」單元為例。國立屏東師範學院教育行政研究所碩士論文。24.何俊賢(2007),教師背景變項對教師資訊素養影響之統合分析。中原大學教育研究所碩士論文。25.何榮桂(2003),資訊科技人才培育。資訊與教育雜誌,第95期,1-2頁。26.何榮貴、藍玉如(2000),落實「教室電腦」教師應具備之資訊素養。資訊與教育雜誌,第77期,22-28頁。27.邱瓊慧(2002),中小學科技融入教學之實踐。資訊與教育雜誌,第88期,3-9頁。28.邱貴發(1996),電腦素養教學的主要課題—尋找持久性的電腦素養知識與技能。台灣教育雜誌,第495期,36-41頁。29.余景達(2002),國民小學學校本位管理與教師工作滿意關係之研究。國立台中師範學院國民教育研究所碩士論文。30.林美和(1996),資訊素養與終身學習的關係。社教雙月刊,第73期,7-12頁。31.林旻賜(2007),彰化縣國民小學教師資訊素養與教學自我效能關係之研究。國立中正大學教育學研究所碩士論文。32.林信榕(2003),影響中小學教師資訊科技融入教學相關因素之研-117-究。台灣師範大學知識經濟與教育發展國際學術研討會。33.林信榕、陳斐卿(2006),符應資訊科技進展之學校文化研究。(補助專題研究計畫成果報告 No. NSC94-2520-S-008-006-):行政院國家科學委員會。34.林育立(2006),國民中小學教師資訊素養之現況調查-以宜蘭縣為例。佛光人文社會學院資訊學系研究所碩士論文。35.胡立耘(2005),論資訊素養的結構與意義。教育資料與圖書館學,第42期,471-480頁。36.洪秀熒(2005),國民小學行政人員資訊素養與學校效能關係之研究。學校行政雙月刊,第36期,32-51頁。37.洪秀熒(2004),高雄縣國民小學行政人員資訊素養與學校效能關係之研究。國立高雄師範大學教育學系碩士論文。38.高雄市教育局(2001),高雄市國民中小學教師資訊素養指標。<http://www.kiec.kh.edu.tw/teach>。39.姜禮能(2002),國小教師對於資訊融入教學之變革關注與相關因素研究。國立花蓮師範學院國小科學教育研究所碩士班論文。40.施俊良(2005),中小學資訊教育實施現況與困難因應:以中部某縣資訊種子學校為例。南華大學教育社會所碩士論文。41.孫國珊(2002),南投縣國民小學教師資訊素養之研究。國立台南師範學院國民教育研究所碩士論文。42.馬福洋(2004),國民中小學教師資訊融入教學能力現況探討研究。國立高雄師範大學資訊教育研究所碩士論文。43.唐淑芬(2005),花蓮縣國小社會學習領域教師運用網路資源於課程與教學之研究。國立花蓮師範學院國民教育研究所碩士論文。-118-44.秦夢群(1998),教育行政—理論部分。台北:五南。45.教育部(2008),「資訊教育基礎建設」擴大內需方案。<http://140.111.1.22/information/expand/>。46.教育部(1998),學習加油站。<http://content1.edu.tw/>。47.教育部(2000),中小學網路素養與認知。<http://eteacher.edu.tw/>。48.教育部(2000),國民中小學教師資訊基本素養指標。<http://www.hhps.phc.edu.tw/hhps/b/b4/>。49.教育部(2001),中小學資訊教育總藍圖。http://www.edu.tw/files/site_content/b0089/。50.教育部(2002),挑戰2008:國家發展重點計畫。http://www.edu.tw/files/site_content/b0089/。51.教育部(2003),國民教育社群網。97年課綱(100學年度實施)重大議題-資訊教育。<http://teach.eje.edu.tw/9CC/7-2.php>。52.教育部(2003),教育部教學資源網。<http://etoe.edu.tw/scripts/learning/index.asp>。53.教育部(2004),93年-97年教育部施政主軸(2005-2008)。http://www.edu.tw/files/site_content/。54.教育部(2007),國民中小學教師資訊科技素養自評系統實施計畫 成果報摘要。http://www.edu.tw/files/site_content/B0010/。55.教育部(2007),資訊教育施政績效。http://www.edu.tw/files/site_content/B0011/資教績效。56.教育部(2008),教育部中小學教育白皮書。http://www.edu.tw/files/site_content/B0010/。57.教育部(2009),教育部當前教育重大政策 振興經濟擴大公共建-119-設投資-資訊服務業擴大公共建設計畫-建置中小學優質化均等數位教育環境計畫。<http://www.edu.tw/files/list/B0039/附件-14 建置中小學優質化均等數位教育.pdf>。58.教育部(2009),教育部98年度施政計畫(核定版)。http://www.edu.tw/files/site_content/。59.張一番(1997),資訊時代之國民素養與教育。<http://www.sinica.edu.tw/~cdp/projrct/>。60.張國恩(1999),資訊融入各科教學之內涵與實施。資訊與教育雜誌,第72期,2-9頁。61.溫嘉榮(2004),中小學教師應具備之資訊素養能力指標之研究。高雄師大學報:教育與社會科學類,第17期,97-113頁,高雄市。62.張勉懿(2004),台北縣市國小教師資訊素養與知識管理關係之研究。國立台北師範學院國民教育研究所碩士論文。63.陳仲彥(1996),資訊素養與圖書館利用教育。教育社教雙月刊,第73期,19-22頁。64.陳瑞鴻(2006),國小教師運用資訊融入教學意願之調查研究-以彰化縣為例。大葉大學資訊管理學系碩士在職專班碩士論文。65.陳嵩(1997),績優專校工科教師工作滿意度、工作倦怠與組織承諾的關係之實證研究。技術學刊雜誌,第12期,539-549頁。66.郭麗玲(1998),「學習社會中讀者終身學習的內容」。中國圖書館學會會報,第61期,147-159頁。67.郭詩屏(2003),國小教師實施電腦科技融入藝術教學之個案研究。國立屏東師範學院視覺藝術教育研究所碩士論文。-120-68.許峻維(2005),資訊科技融入教學影響因素之研究-以嘉義市國小教師為例。南華大學資訊管理學研究所碩士論文。69.許瑞芳(2001),國民小學啟聰教師工作滿意調查研究,國立彰化師範大學特殊教育學系在職進修專班特殊教育行政碩士班,碩士論文。70.莊靜宜(2000),高科技產業與傳統產業從業人員工作壓力與工作滿足之比較研究。國立成功大學工業管理學系碩士論文。71.黃雅君(2000),台北市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。國立台灣大學社會教育研究所碩士論文。72.黃淑蘭(2003),國中小教師資訊應用基本素養之指標建構及初探模式驗證研究。國立成功大學教育研究所碩士論文。

73.黃銘宗(2005)。高雄縣國小教師運用資訊科技融入於教學創新行為意向之研究。國立高雄師範大學工業科技教育學系碩士論文。 74.黃銘宗(2005)，嘉義縣國民小學教師資訊素養與資訊科技融入教學使用意願之調查研究。南華大學資訊管理學研究所碩士論文。 75.黃秋翰(2009)，高雄市國小教師資訊素養、知識管理能力與工作滿意度關係之研究。國立高雄師範大學文教經營事業學系碩士論文。 76.楊富全(2006)，國民小學教師兼行政人員資訊素養與行政效能之研究。國立台中教育大學國民教育學系學校行政碩士學位班碩士論文。 77.楊瑞華(2002)，桃園縣國小教師資訊素養及專業成長模式之研究。國立台北師範學院國民教育研究所碩士論文。 78.楊益民(2002)，國民小學教師工作滿意度評量之研究。臺南師範 - 121 - 學院國民教育研究所碩士論文。 79.溫嘉榮(1999)，中小學教師應具備之資訊素養能力指標之研究，高雄師大學報，第17期，97-113頁。 80.趙麗君(2004)，苗栗縣國民小學行政人員資訊素養與學校效能之相關研究。國立台中師範學院育研究所碩士論文。 81.劉世雄(2001)，資訊科技應用教學的省思。教學科技與媒體雜誌，第57期，88-94頁。 82.劉世雄(2002)，探討資訊科技融入教學之課程設計。生活科技教育月刊，第35期，24-31頁。 83.劉正隆(2002)，電腦融入國小鄉土教學活動實施歷程之探討。初等教育學刊，第13期，01-226頁。 84.劉長宗(2005)，台北縣國民小學資訊種子學校資訊融入教學推廣策略之研究，私立淡江大學教育政策與領導研究所碩士論文。 85.鄧美湘(2004)，台北市國民小學實施資訊科技融入教學之研究。國立台北師範學院教育政策與管理研究所碩士論文。 86.潘安堂(2002)，國民小學教師授能與工作滿意關係之研究。暨南國際大學教育政策與行政研究所碩士論文。 87.盧建勳(2003)，資訊科技融入社會科主題式教學之行動研究。國立中正大學教育研究所碩士論文。 88.蔡明月、方碧玲(2006)，資訊素養文獻之書目計量研究。教育資料與圖書館學雜誌，第44期，133-152頁。 89.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。 90.羅綸新、胡育如、胡久樹(2004)，師生資訊素養自評結困之評 - 122 - 析。教學科技與媒體雜誌，第69期，55-67頁。 91.嚴振農(2007)，國小教師資訊素養及學校效能知覺關係之研究。教育資料與研究雙月刊，第78期，167-182頁。 92.饒邦安(1991)，臺北市國小教師行政兼職與工作滿意之關係，國立臺灣大學教育研究所碩士論文。 二、西文部份 1. Bawden, D. (2001), Information and digital literacies: A review of concepts. *Journal of Documentation*, vol. 57 (2), pp. 218-259. 2. Becker, H.A. (1994), Internet use by teacher : Conditions of professional use and teacher-directed student use. Center for Research on Information Technology and Organizations. Retrieved December 1, 2000, from the <http://www.crito.uci.edu/TLC/findings/internet-Use/startpage.htm> 3. Blum, M. L. & Naylor, J. C. (1968), *Industrial Psychology : Its Theroetical and Social Foundation*, New York : Happer & Raw Publisher. 4. Budin, H. (1999), The computer enters the classroom. *Teachers College Record*, vol. 100, pp. 656-669. 5. Chiero, R.T. (1997), Teachers ' perspectives on factors that affect computer use. *Journal of Research on Computing in Education*, vol. 30, pp. 133-145. 6. Corporation for Public Broadcasting (1997), Study of school uses of - 123 - television and video. *Educational Psychologist*, vol. 27, pp. 291-315. 7. Cuban, L., Kirkpatrick, H., & Peck, C. (2001), High Access and Low Use of Technologies in High School Classrooms: Explaining an Apparent Paradox, *American Educational Research Journal*, vol. 38, pp. 813-834. 8. Czerniak, C.M., Haney, J.J., Lumpe, A.T. & Beck, J. (1999), Teachers ' beliefs about using educational technology in thr science classroom, *International Journal of Educational Technology*, vol. 1(2), 9. Doyle, C.S. (1992), Final report to the national forum on information literacy. (ERIC No. ED351 033). 10. Eisenberg, M.B., & Johnson, D. (1996), Computer skills for information problem-solving: Learning and teaching technology in context. Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information and Technology (ED 392 463) 11. Hoppock, R. (1935), *Job satisfaction*. New York: Harper & Brothers Publishers, pp. 29-40. 12. Maslow, A.H. (1954), *Motivation and Personality*. New York: Harper & Brothers. 13. McClure, C.R. (1994), Public Access to the Information Superhighway through the Nation ' s Libraries. Statement for the Hearings on Internet Access, U.S. Congress, House of Representatives, Committee of Science, Space, and Technology, Subcommittee of Science. (ED 376821) - 124 - 14. Moersch, C. (1995), Assessing current technology use in the classroom: A key to efficient staff development and technology planning. *Learning & Leading with Technology*, vol. 26(8), pp. 40-49. 15. Perschitte, K.A., Bauer, J.W., & Salazer, A. (1996), District-wide technology training based upon the stages of concern. Charlottesville, VA: Technology and teacher education annual Association for the Advancement of computing in Education. pp. 1009-1011. 16. ISTE (2008), (International Society for Technology in Education). recommended foundations in technology for all teachers. <http://www.iste.org/Projects/Tech-Standards/Found.html>. 17. Sandholtz, J., Ringstaff, C., & Dwyer, D. (1996), *Teaching with technology: Creating student-centered classrooms*. New York: Teachers College Press. 18. Schifter, C. (2004), Faculty participation in distance education programs: Practices and plans. In D. Monolescu, C. Schifter, & L. Greenwood (Ed.), *The distance education evolution: Issues and case studies*. Hershey, PA: Information Science, pp. 22-39 19. Smith, P., Kendall, L., & Halin, C. (1969), *The measure of satisfaction in work and retirement*. Chicago, IL: Rand McNally. 20. Villeneuve, S., & Karsenti, T. (2005), What are the facts related to the successful use of ICTs by student-teachers at the elementary-school level? In P. Kommers & G. Richards (Eds.), - 125 - *Proceeding of word conference on educational muitimedia, hypermedia & telecommuications*, pp. 2726-2731. Norfolk, VA: AACE. 21. Vroom, V.H. (1964), *Work and Motivation*, N. Y.: John Willey & Sons, Inc. 22. Windschitl, M., & Sahl, K. (2002), Tracing teachers ' use of technology in a laptop computer school: The interplay of teacher beliefs, social dynamics, and institutional culture. *American Educational Research Journal*, vol. 39(1), pp. 165-205. 23. Zhao, Y., Pugh, K., Sheldon, S. & Byers, J. (2002). Conditions for classroom technology innovations. *Teachers College Record*, vol. 104(3), pp. 482-515.