

國中小學生數位能力與數位學習機會
調查報告
(九十五年九月)

委託單位：行政院研究發展考核委員會
協辦單位：教育部
執行單位：聯合行銷研究股份有限公司

中華民國九十五年九月

目錄

第一章 研究背景與目的	1
第二章 相關文獻探討	3
第三章 研究方法	15
壹、調查範圍及對象	15
貳、國中小抽樣說明	15
參、前測說明	16
肆、調查實施期程及執行方式	16
伍、聯絡情形及回收樣本數	17
陸、調查研究架構說明	17
柒、學生及家長數位能力分數建構	20
捌、資料處理	22
玖、資料分析方法	22
拾、差異檢定變項分類說明	24
第四章 國中小學童數位能力現況	31
壹、樣本結構	31
貳、國中小學生資訊近用概況	32
一、電腦使用率及使用歷史	32
二、電腦主要用途	33
三、網路使用比重	34
參、國中小學生資訊素養概況	35
一、電腦基本操作	35
二、電腦專業素養	37
三、資訊倫理素養	38
肆、國中小資訊應用概況	39
一、套裝軟體應用	39
二、網路應用能力	40
三、生活應用	41
伍、國中小學童資訊學習管道	42
一、電腦基本操作學習管道	42
二、電腦專業素養學習管道	43
三、套裝軟體應用學習管道	44
四、網際網路應用學習管道	45
五、生活應用學習管道	46
六、老師在國中小學生數位學習中的角色	47
陸、資訊融入課程	49

一、資訊融入教學	49
二、電腦作業指派	49
柒、其他	50
一、電子郵件帳號擁有及色情郵件接觸情形	55
二、國中小學生的「E 溝通」	56
三、國中小學生的網路交友現況	57
四、家長對於子女電腦使用的管制情形	58
第五章 國中小學童數位學習機會分析	61
壹、國中小校園資訊環境	61
一、電腦硬體設備	61
二、學生電腦符合需求與運作情形	62
三、校園資訊設備建置	64
四、電腦專科教室及上課操作情形	66
五、電腦軟體資源	66
六、電腦課程與教學情形	68
七、電腦師資與學生資訊落差	71
貳、國中小教師資訊融入教學現況	73
一、資訊融入教學態度	73
二、資訊融入教學實施情形	77
三、網路互動教學	82
四、解決學生或家戶資訊落差方案	84
五、資訊融入教學困境	86
參、國中小學童家戶資訊環境	90
一、家戶資訊設備	90
二、家長資訊能力	101
三、家長資訊教育態度	111
第六章 學生數位能力分數及落差來源分析	113
壹、數位能力分數計算方法：AHP 調查結果	113
貳、學生數位能力分數說明	116
參、家長數位能力分數說明	123
肆、國中小學生數位落差來源分析	126
第七章 結論	129
附錄	
附錄一 各指標衡量方法	附錄 1-1
附錄二 學生/家長/老師/校園資訊環境問卷	附錄 2-1
附錄三(A) 學生調查統計表	A-1
附錄三(B) 校園資訊調查統計表	B-1

附錄三(C)	家長調查統計表	C-1
附錄三(D)	老師調查統計表	D-1
附錄四	調查學校所在區域分布	附錄 4-1
附錄五	參考文獻	附錄 5-1

表目錄

表 2-1	資訊教育分段能力指標	5
表 3-1	學生數位能力與數位學習機會調查抽樣規劃	15
表 3-2	學生數位能力與數位學習機會調查學生實際樣本分佈	17
表 3-3	學生數位能立即數位學習機會落差調查架構及指標說明	18
表 3-4	教師資訊融入教學調查架構及指標說明	19
表 3-5	家長數位能力調查架構及指標說明	19
表 3-6	AHP 評估尺度代表定義	21
表 3-7	台灣地區工商市鎮、新興鄉鎮、綜合性市鎮、服務性市鎮、坡地鄉鎮、偏遠鄉鎮及山地鄉鎮分佈表	26
表 3-8	偏遠地區鄉鎮分類	28
表 3-9	學生基本資料選項類別說明	29
表 3-10	家戶基本資料的選項分類概況	30
表 4-1	加權前後樣本結構	31
表 4-2	電腦基本操作前三項最主要學習管道	43
表 4-3	電腦專業素養前三項最主要學習管道	44
表 4-4	套裝軟體應用前三項最主要學習管道	45
表 4-5	網際網路應用前三項最主要學習管道	45
表 4-6	生活應用前三項最主要學習管道	46
表 4-7	各數位能力指標主要學習管道	48
表 6-1	95 年國中小學生數位能力指標架構權值	114
表 6-2	95 年國中小家長數位能力指標架構權值	115
表 6-3	國中小學數位能力分數影響因素之迴歸分析	127

圖目錄

圖 4-1	國中小學生的電腦使用經驗及上周使用次數	32
圖 4-2	國中小學生上周使用電腦時數	32
圖 4-3	國中小學生使用電腦的主要用途	34
圖 4-4	國中小學生使用電腦期間的上網比例	35
圖 4-5	國中小學生的電腦基本操作能力	36
圖 4-6	國中小學生的電腦專業素養	37
圖 4-7	國中小學生的資訊倫理素養	38
圖 4-8	國中小學生的套裝軟體應用能力	39
圖 4-9	國中小學生的網路應用能力	40
圖 4-10	國中小學生的生活應用能力	41
圖 4-11	國中小學生發生電腦問題的求助對象	49
圖 4-12	國中小教師實施資訊融入教學情形(學生觀點)	49
圖 4-13	國中小實施資訊融入教學的成效(學生觀點)	50
圖 4-14	非電腦老師指派需以電腦完成作業情形(學生觀點)	51
圖 4-15	非電腦老師指派電腦作業的型態(學生觀點)	51
圖 4-16	國中小學生獨立完成平日及暑假指派電腦作業能力(學生觀點)	52
圖 4-17	國中小學生交代網路搜尋資料來源的情形	53
圖 4-18	國中小學生對於學校指派電腦作業的困擾程度	53
圖 4-19	國中小學童家中現有電腦符合學校作業需求現況	53
圖 4-20	國中小學生擔心學校指派需以電腦完成作業的原因	54
圖 4-21	家中無電腦或功能不足學生如何完成學校指派電腦作業	55
圖 4-22	國中小學生的電子郵件應用情形	56
圖 4-23	擁有個人電子郵件帳號國中小學生的使用情形	56
圖 4-24	國中小學生的即時通帳號擁有情形	57
圖 4-25	國中小學生使用即時通軟體的溝通情形	57
圖 4-26	國中小學生擁有網友的比率	58
圖 4-27	有網友之國中小學生的網友往來概況	58

圖 4-28	國中小學生家長對於子女的電腦使用管制情形(學生觀點)	58
圖 5-1	國中小校園電腦概況	61
圖 5-2	國中小學電腦設備等級	62
圖 5-3	國中小學電腦螢幕種類	62
圖 5-4	學生使用電腦等級是否符合教學需求評估	63
圖 5-5	國中小學電腦故障情形	63
圖 5-6	國中小學自行維修電腦能力	63
圖 5-7	國中小班級電腦建置狀況	64
圖 5-8	國中小班級投影機建置狀況	64
圖 5-9	國中小校園內部網路建置情形	65
圖 5-10	國中小校園連外網路頻寬	65
圖 5-11	國中小電腦課操作方式	66
圖 5-12	國中小電腦教室開放時間	66
圖 5-13	國中小校園開放使用軟體類別	67
圖 5-14	國中小校園授權軟體符合教學情形	68
圖 5-15	國中小教學軟體不符需求學校的增購需求	68
圖 5-16	國中小更新軟硬體經費取得難易度	68
圖 5-17	國中小電腦課程教材選用情形	69
圖 5-18	四年級本年度電腦課程內容	70
圖 5-19	六年級本年度電腦課程內容	70
圖 5-20	八年級本年度電腦課程內容	70
圖 5-21	國中小電腦師資概況	71
圖 5-22	國中小電腦教師授課情況	71
圖 5-23	國中小班級內同學資訊落差情形	72
圖 5-24	國中小學生入學前學過電腦比例	72
圖 5-25	國中小教師利用電腦表達教學內容的效果	73
圖 5-26	國中小教師利用電腦較學提昇學習興趣的效果	74
圖 5-27	國中小教師利用電腦提升學習成效的效果	76
圖 5-28	國中小教師對學生提早學習電腦看法	77

圖 5-29	國中小教師上網搜尋補充教材的比率	78
圖 5-30	國中小教師教學中使用電腦比率	79
圖 5-31	國中小教師使用電腦授課素材中的現成材料比率	80
圖 5-32	國中小教師指派電腦或網路作業比率	81
圖 5-33	國中小教師利用網路指派作業與管理成績情形	82
圖 5-34	國中小教師個人網路應用情形	83
圖 5-35	國中小級任教師對於班級學生家戶沒有電腦的瞭解	84
圖 5-36	國中小教師解決學生家戶資訊落差的方式	85
圖 5-37	國中小教師認為學校對資訊融入教學重視程度看法	86
圖 5-38	國中小教師認為學生家長對資訊融入教學重視程度看法	87
圖 5-39	國中小教師對資訊融入教學經驗分享需求	88
圖 5-40	國中小教師對於實施資訊融入教學困難之看法	89
圖 5-41	國中小學童家戶電腦設備擁有情形	91
圖 5-42	國中小學童家戶電腦周邊設備擁有情形	91
圖 5-43	國中小學童家戶連網狀況	92
圖 5-44	國中小可連網學童家戶的連網頻寬	92
圖 5-45	國中小學童家戶電腦使用現況	95
圖 5-46	國中小學童使用專用電腦現況	95
圖 5-47	家中有電腦學童家長為子女課業更新電腦設備意願	97
圖 5-48	家中有電腦學童家長不願意為子女課業需求購買新電腦原因	97
圖 5-49	無電腦家戶未購置電腦原因	99
圖 5-50	無電腦家戶學童用電腦完成學校作業的需求	99
圖 5-51	家中無電腦學童家長為子女課業購置電腦設備意願	99
圖 5-52	家中無電腦學童家長不願意為子女課業需求購買新電腦原因	99
圖 5-53	國中小學童家長的電腦使用能力	101
圖 5-54	國中小學童家長解答或處理小孩電腦問題能力	101
圖 5-55	國中小學童家長電腦操作能力	104
圖 5-56	國中小學童家長電腦專業素養	105
圖 5-57	國中小學童家長套裝軟體應用能力	106

圖 5-58 國中小學童家長網路應用能力	108
圖 5-59 國中小學童家長網路資訊生活應用能力	109
圖 5-60 國中小學童家長對於電腦便利性的認知	111
圖 5-61 國中小學童家長對於子女會用電腦重要性的認知	111
圖 5-62 國中小學童家長對於子女電腦課成績重要性的認知	111

第一章 研究背景與目的

隨著資訊社會的來臨，消弭數位落差目前已成為各國政府首要之務。我國推動縮減數位落差計畫原係各部會依業務權責執行，自 90 年 11 月始由行政院研考會召集相關部會彙總執行方向與績效，至 93 年納入「數位台灣計畫」後計畫管考移由行政院科技顧問組主政。為了評估台灣數位建設執行情形及數位落差縮減成效，行政院研考會特自 90 年起每年定期辦理數位落差調查，希望透過符合現代社會科學準則的調查研究方法，瞭解台灣數位落差變化情形，並針對政府相關部會解決落差方案及提升數位生活需求的效益進行評估。

過去幾年研究證實，資訊科技散布無可避免會產生時間差。其中，針對學生的分析發現，國內年輕學子雖然幾乎是人人會電腦、人人懂網路，但偏遠及山地鄉鎮學生的資訊學習環境仍明顯比不上都市地區。

當「數位智能(Digital Intelligence)」已成為一種新形態競爭要素，尤其是國界距離因數位科技發展逐漸縮短，越來越多知識及教學透過新資訊科技傳遞，建構公平的資訊學習環境已成為政府責無旁貸的責任，也是培植國家競爭力的關鍵。

為瞭解國中小學生的資訊能力及學習機會是否存在差異及探究其差異來源，行政院研考會與教育部特於今年度規劃「數位能力與數位學習機會調查」，調查對象涵蓋國中小學童、家長及教師，主要目的包括三項：一是透過學生調查瞭解國中小學生的資訊能力及應用現況，二是透過家長調查瞭解國中小學童的家庭資訊環境，三是透過教師調查瞭解校園資訊環境及教師資訊融入教學的現況與需求，據以作為制定資訊教育政策及資源配置之參考。

第二章 文獻探討

邁入資訊化社會的今日，積極培養國民具備資訊應用能力，已成為許多國家教育政策的重點，各國政府在制訂國家政策及發展目標時，多會將資訊教育的推動納入考量，期能建構全方位的終身學習環境，增進全民的資訊素養，進而提升國家競爭力。

一、我國資訊教育政策的發展

我國資訊教育的起源最早可溯自 1962 年交通大學開始設電腦設備。1985 年，行政院成立「資訊教育推動小組」，開始較有計畫的推展資訊教育（何榮桂，1998）。其後 1986 年，台灣省教育廳訂定「台灣省國民中小學實施電腦教學計畫」；1988 年教育部開始補助國中學校電腦設備；1990 年推動建立台灣學術網路（蔡佳蓁，2004；李書豪，2004）。

近十年來，為因應資訊化社會的來臨，政府對於資訊教育的發展規劃更為積極。主要的政策包括¹：

1. 1997 年教育部規劃「資訊教育基礎建設計畫」，期能以十年的時間完成全部內容。重要目標包括充實資訊教學資源、加強人才培育、提升設備、延伸台灣學術網路、普及資訊素養等。在師資方面，加強國小、國中、高中職在職教師資訊應用訓練，使 70% 的教師具備資訊素養。硬體設備的建置，則計畫使國小 100% 有電腦教室、推動高中職、國中小與台灣學術網路連線等。
2. 1998 年將國中電腦課程正式列為必修課程。
3. 1998 年行政院實施「擴大內需」方案，所有國中小學至少建置一間電腦教室。
4. 1999 年在振興產業的前提下，推出全國性的擴大內需方案，為「資訊教育基礎建設計畫」追加編列六十四億七千餘萬預算，於一年內建置完成所有國民中小學的電腦教室與網路連線，提前二年達成資訊教育基礎建設計畫短期目標。
5. 1998 年教育部公布「國民教育階段九年一貫課程總綱綱要」，於九十學年度起實施，資訊教育列為「重大議題」。
6. 2001 年教育部規劃「中小學資訊教育總藍圖」，確立我國資訊教育發展之願景、實施策略和評估指標，全面提升中小學資訊教育，以達到「資

¹ 綜合整理自李書豪(2004)、蔡佳蓁(2004)、毛慶禎(2004)、何榮桂、陳麗如(2001)、施俊良(2004)、王奐敏(2005)、郭玟杏(2006)。

- 訊隨手得」、「主動學習樂」、「合作創新意」、「知識伴終身」四大願景。
7. 教育部推動「資訊種子學校建置與教師團隊培訓計畫」，預計從 2002 至 2004 年設置 600 所（20%）的種子學校。
 8. 2005 年教育部持續進行「資訊教育基礎建設計畫」。

由以上的簡要敘述可以發現，早期的資訊教育發展較著重硬體建設，但自 1999 年後，資訊教育的內容開始逐步充實，尤其是九年一貫課程綱要及「中小學資訊教育總藍圖」的提出，使得國中小學資訊教育有了更完善的整體配套。

以下概述「國民中小學九年一貫課程綱要」及「中小學資訊教育總藍圖」與中小學資訊教育的相關重點：

（一）國民中小學九年一貫課程綱要

九年一貫課程於九十學年度開始實施，開始時以暫行綱要規範課程實施，1993 年 1 月 15 日教育部正式公布實施綱要（蔡佳蓁，2004）。

根據教育部公布之「國民中小學九年一貫課程綱要」，資訊教育屬於重大議題。課程目標在培養學生資訊擷取、應用與分析、創造思考、問題解決、溝通合作的能力，以及終身學習的態度。

九年一貫課程中列出「資訊科技概念的認知」、「資訊科技的使用」、「資料的處理與分析」、「網際網路的認識與應用」與「資訊科技與人文素養的統整」五項核心能力，並將此五項核心能力安排於四個學習階段實施：第一學習階段為一、二年級，第二學習階段為三、四年級，第三學習階段為五、六年級，第四學習階段為七至九年級。各核心能力之學習目標、學習內涵與欲培養學生之資訊能力如表 2.1。

除了明確列出學生資訊核心能力的的要求，九年一貫課程也強調以「實習」的方式從事教學，將資訊科技融入各學習領域（何榮桂、陳麗如，2001）。

表 2.1 資訊教育分段能力指標

核心能力	學習目標	學習內涵	學生完成左列核心能力學習內涵後具備之資訊能力
1、資訊科技概念的認知	瞭解資訊科技在生活與學習上的應用、以及對人類社會生活的影響。	電腦與生活	1-2-1 瞭解資訊科技在人類生活之應用。
		電腦使用安全（一）	1-2-2 正確規劃使用電腦時間及與電腦螢幕安全距離等，以維護身體健康。
		電腦使用安全（二）	1-2-3 教導學生注意軟硬體的保養、備份資料等資訊安全概念。
2、資訊科技的使用	培養電腦基本使用的技巧與知識	電腦使用規範	2-2-1 瞭解電腦教室（或教室電腦）的使用規範。
		作業環境	2-2-2 熟悉視窗環境軟體的操作、磁碟的使用、電腦檔案的管理、以及電腦輔助教學應用軟體的操作等。
		中英文輸入	2-2-3 認識鍵盤、特殊鍵的使用，會英文輸入與一種中文輸入。
		電腦的架構	2-4-1 認識電腦硬體、軟體、輸入和輸出等基本設備，有應用自由軟體的概念。
		多媒體電腦	2-4-2 瞭解多媒體電腦相關設備，以及圖形、影像、文字、動畫、語音的整合應用。
3、資料的處理與分析	透過應用軟體的使用，培養電腦資料處理的能力，以為各領域學習之輔助工具。	文書處理	3-2-1 能進行編輯、列印的設定，並能結合文字、圖畫等完成文稿的編輯。盡量使用自由軟體。
		電腦繪圖	3-3-1 能利用繪圖軟體創作並列印出作品。盡量使用自由軟體。
		圖表製作	3-4-1 能利用軟體工具進行圖表製作。盡量使用自由軟體。
		簡報軟體	3-4-2 能利用簡報軟體編輯並播放簡報內容。盡量使用自由軟體。
4、網際網路的認識與應用	培養資訊溝通能力及資料搜尋能力，以擴展各學習領域之學習。	網路與通訊（一）	4-2-1 能進行網路基本功能的操作。
		網路與通訊基本概念	4-3-1 瞭解電腦網路概念及其功能。
		網際網路資料的搜尋	4-3-2 能找到合適的網站資源、圖書館資源及檔案傳輸等。
		其他資源之資料搜尋	4-3-3 能利用資訊科技媒體等搜尋需要的資料。

表 2.1 資訊教育分段能力指標【續】

核心能力	學習目標	學習內涵	學生完成左列核心能力學習內涵後具備之資訊能力
4、網際網路的認識與應用	培養資訊溝通能力及資料搜尋能力，以擴展各學習領域之學習。	問題解決與規劃(一)	4-3-4 能針對問題提出可行的解決方法。
		問題解決與規劃(二)	4-4-1 能利用網際網路、多媒體光碟、影碟等進行資料蒐集，並結合已學過的軟體進行資料整理與分析。
5、資訊科技與人文素養的統整	應用資訊科技提升人文關懷、促進團隊和諧。	資訊倫理(一)	5-2-1 認識網路規範，瞭解網路虛擬特性，並懂得保護自己。
		資訊倫理(二)	5-3-1 瞭解與實踐資訊倫理，遵守網路上應有的道德與禮儀。
		資訊相關法律(一)	5-3-2 認識網路智慧財產權相關法律，不侵犯智財權。
		資訊相關法律(二)	5-3-3 認識網路隱私權相關法律，保護個人及他人隱私。
		網路世界正負面的影響	5-3-4 善用網路分享學習資源與心得。瞭解過度使用電腦遊戲、bbs、網路交友對身心的影響；辨識網路世界的虛擬與真實，避免網路沉迷。
		認識網路犯罪	5-4-1 瞭解網路犯罪型態，避免誤觸法網及受害。
		正確使用網路的態度	5-4-2 適時應用資訊科技，透過網路培養合作學習、主動學習的能力。
		善用網路科技擴大人文關懷	5-4-3 建立科技為增進整體人類福祉的正確觀念，善用資訊科技作為關心他人及其他族群的利器。

資料來源：教育部網站

http://www.edu.tw/EDU_WEB/Web/EJE/index.php

(二) 中小學資訊教育總藍圖

教育部為配合資訊教育基礎建設計畫，於 2001 年 6 月正式公布「中小學資訊教育總藍圖」，將資訊教育的各項計畫加以統整，發揮總體力量。

中小學資訊教育總藍圖涵蓋範圍很廣，以「資訊隨手得、主動學習樂、合作創新意、知識伴終生」勾勒我國資訊教育的四大願景，並具以歸納出「網路與硬體建設」、「教材與軟體」、「學生、教師與學校」、「城鄉均衡發展與縮短數位落差」、「社區與產業參與」和「教育行政」等六個主題，提出十項施政策略和七項具體指標（教育部，2001；何榮桂、陳麗如，2001）。包括：

1. 十項策略

- (1) 建設優質的資訊教育環境，學校均能達到點對點基礎網路頻寬
- (2) 鼓勵師生購置資訊工具，善用電腦資源，增加設備使用效率
- (3) 融合資訊科技於學校課程中，創新學習典範與型式，鼓勵各縣市發展具地方文化特色教學資源
- (4) 建置共通的資訊流通機制與開放的教育平台，發展整合素材庫，共享網路教育智慧財
- (5) 培訓與支援教師運用資訊科技於其教學活動，鼓勵將資訊融入各科教學能力納入師資養成教育及教師遴聘標準
- (6) 設立種子學校發展教學特色，鼓勵各校成立各領域資訊教學小組
- (7) 促進城鄉教育均衡的發展，推動城鄉資源共享，締結資訊姊妹學校
- (8) 學校結合社區，形成親、師、生共同學習社群；建立產學合作機制，鼓勵產業參與資訊教育的建置與推展
- (9) 透過資訊科技簡化教育行政管理程序，提昇教育行政人員資訊素養，使教學與行政能相互支援
- (10) 對網路對學生、學習、教師、教室、學校、家庭、社群、社會、國家的影響，持續進行評估與研究，適時反映於資訊教育相關施政中

2. 七項指標

- (1) 師師用電腦，處處上網路
- (2) 教師均能運用資訊科技融入教學，教學活動時間達 20%
- (3) 教材全面上網，各學習領域均擁有豐富且具特色之教學資源
- (4) 學生均具備正確資訊學習態度、瞭解並尊重資訊倫理
- (5) 建立逾 600 所(20%)種子學校，發展資訊教學特色
- (6) 全面建構學校無障礙網路學習環境，縮短數位落差
- (7) 各縣市教育行政工作均達資訊化、自動化、透明化

整體而言，在「中小學資訊教育總藍圖」的架構下，我國資訊教育的政策和計畫益趨周延，不僅目標更為明確，也為地方主管教育行政機關引領了推動的方向。

為了體現將資訊能力應用於生活的目標，教育部近委託學者訂定小學一年級到高中的資訊能力指標，與過去資訊指標最大不一樣的地方，是十二年一貫的資訊教育，及把原本重視孩子使用電腦的技能，轉為應用電腦工具解決學習、生活、進入社會的問題（陳映慈，2006）。

新的資訊能力指標係參考美國、英國中小學資訊能力指標訂定，從小三到

高三共分成四個學習階段，如小學五、六年級的學生要運用電子郵件、線上討論、網路環境參與問題解決的團體活動；國中生則是利用科技資源，設計、發展和展示作品(如網頁、錄影帶)，將課程概念與他人交流。

二、學生數位落差現象

綜前所述，我國教育單位已在最近幾年積極提供學校軟體資源，以期增進下一代的資訊競爭能力。

然而，城鄉之間長期以來的資訊科技及學習資源分配不均，往往擴大數位落差現象，使發展失衡。劉秀娟(2002)的研究顯示，偏遠地區學生因家中經濟及本身資訊素養的影響，使其利用資訊設備的機會偏低，進而導致資訊差距的擴大。蕭佑梅(2003)針對國小學生進行的研究顯示，不同性別、族群、學校規模與家庭資訊資源的學生間存有數位差距存在(轉引自王煥敏，2005)。鄧育評(2003)進行的國中學生資訊能力檢測研究也發現，不同地區學校之國中學生在基本概念知識、基本操作技能及整體資訊基本能力上存在著顯著差異的現象。都會地區學生與一般地區學生間資訊基本能力並無顯著差異，但都會地區、一般地區與偏遠地區學生間的資訊基本能力則呈現顯著差異。

此外，教育部2004年的大型研究--「建立國中小學數位學習指標暨城鄉數位落差之現況調查、評估與形成因素分析」發現，家庭社經地位、城鄉發展程度都會影響學生資訊與網路近用：城鄉發展程度越高的城市，學生網路應用越頻繁，家庭社經地位越高的學生，資訊近用越高、資訊素養與資訊應用表現也越好(教育部，2004)。

除了學生數位學習落差，在學校的軟硬體資源方面，東部及離島地區的設備較其他地區學校來得不足。教師使用資訊融入教學的態度，也是東部地區學生認為老師使用資訊融入教學對學習有幫助的比例較其他地區低(教育部，2004)。從教師個人意願來看，男老師對資訊融入教學的興趣較高，年輕老師的資訊能力較強。部份老師資訊能力不足，但偏遠地區教師缺乏研習機會，且研習地點經常過遠(教育部，2004)。

2005年研考會調查同樣顯示，雖然台灣12歲以上學生目前已是全國數位化程度最高的群體，有99.2%會使用電腦，98.6%會上網，遠高於全國平均值(電腦使用率66.8%、上網率62.7%)。不過，偏遠及山地鄉鎮學生的數位學習條件，明顯比不上都市地區，只有不到七成可以在家裡上網找資料、寫作業，比台北市少了20個百分點以上(研考會，2005)。

同時，家戶貧富差距所帶來的學習機會不均現象也值得關注。調查顯示，在擔心子女輸在起跑點及學校課業需要等多項因素影響下，稍具經濟能力的家長，多半不吝於投資電腦設備，目前每 100 戶有學生的家戶中，約有 91 戶擁有電腦、82 戶能上網。

學生數位落差現象，不只台灣有，西方國家也面臨類似問題。以美國為例，根據美國人口普查局 2001 年的資料，全美 5-17 歲孩童的電腦使用率為 90%、上網率 59%，較之 1993 年的 59%、23%，顯示孩童間的數位落差現象已明顯改善。

進展至 2004 年，Kaiser Family Foundation 公佈的調查報告顯示，全美 8-18 歲孩童的上網率從 90%再提升為 96%，和台灣一樣，幾乎也是人人會電腦、人人懂上網。不過，全美 8 至 18 歲孩童的家戶電腦擁有率為 74%，低於台灣。

只是，有高達九成六孩童會使用電腦，並不代表學生間的數位鴻溝已被抹平。Kaiser Family Foundation 調查報告指出，美國低收入戶及少數族群孩童的近用資訊的機會明顯不如其他人，比方說，家戶年收入低於 3 萬 5 千美金的家戶，孩童家戶連網率為 69%，比收入 5 萬美金以上家戶孩童足足少了 15 個百分點以上。

此外，政府若只重視「曾經用過電腦」的比率，也會造成輕忽孩童間數位落差的嚴重後果。比方說，各級收入家戶孩童曾使用網路比率雖然都在 94%以上，但低收入戶及少數族群孩童接觸電腦的起步時間明顯較晚，每日接觸、使用電腦的頻次也明顯不同。

三、國際縮減數位落差相關政策

針對孩童的數位落差，各國政府都研擬措施因應，以下簡要說明國際間縮減數位落差政策中，與資訊教育相關的部分。

1. 美國

九〇年代初期，當電腦與網路逐漸成為美國經濟活動的中心，美國聯邦政府便開始注意數位落差的相關問題。

美國減少數位落差的目標是為下一世代的工作者儲備未來科技社會的競爭能力 (The Kaiser Family Foundation, 2004)，早期制定縮減數位落差政策的基本精神是從普及性服務 (universal service) 及平等近用 (equal access) 概念出發。

美國近年主要的資訊教育相關政策包括以下四項 (The Kaiser Family Foundation, 2004)：

(1) E-rate：主要提供價格優惠的電話連線與上網服務，讓偏遠地區或是資源不足的學校與圖書館也有機會搭上數位列車。

(2) 社區科技中心計畫 (Community Technology Centers Program)：對經濟弱勢社區提供科技近用與訓練的機會。

(3) 科技機會計畫 (Technology Opportunity Program)：在公眾場所提供高科技近用機會。

(4) No Children Behind Act：整合各項縮減教育數位落差的各項資源，並提供新的計畫經費。

在基礎建設逐漸普及的同時，美國政府也注意到資訊素養提升的問題。在資訊科技的解讀和使用能力上，主要是透過大中小學廣設各種電腦課程，此外，美國公私機關都提供許多投資和推廣，開設許多電腦和網路的課程，設立或資助各種社區科技中心和網路組織 (李瑞全，2003)。

研究發現，學校電腦的人機比亦從 1998 年的 12.1:1，成長為 2002 年的 4.8:1。同時，將電腦置於學校班級的成效優於圖書館等公共場所。(The Kaiser Family Foundation, 2004)。

2. 英國

英國在 2001 年 9 月公布新的教育政策白皮書：Schools: Achieving Success，目標是提升全國學生的水準與學業成就。英國前教育與就業部長在「中等教育改革綠皮書—植基於成功之上的學校」(Schools building on success) 中提到教育與就業部的任務，希望將國小改革成果帶到中等學校，使中等學校的學生具備應有的語文、數學與資訊能力 (DfES, 2002；轉引自劉長宗，2004)。

在資訊教育行政規劃方面，英國教育與技術部在 2003 年至 2004 年經費大幅成長，主要投資包括：(1) 為學習、教學與研究提供世界級的資源，包括使所有學院與大學都與網際網路接軌；(2) 讓每 11.8 位接受初等教育的學生擁有一部電腦，每 7.1 位接受中等教育的學生擁有一部電腦，且 97% 的學校都能上網 (轉引自劉長宗，2004)。

為縮減數位落差，英國政府規劃的縮短資訊科技差距方案，提供落後地區資訊環境的建設與經費補助，並加強資訊教育推動，教育當局希望在 2004 年時，讓 75% 落後地區學校的網路設備與資訊教育環境達到英國的整體水平。

3. 日本

日本政府在推動國家資訊通信建設最廣為人知的「e-Japan 計畫」係以全面性發展政府、企業與社會之電子化與網路化應用為目標。和世界其他各國一樣，日本政府也強調人力資源開發，包括提升老年人和障礙人士在內的全體公民資訊水準，強化小學、初中、高中和大學的 IT 教育計畫，並鼓勵對全社會進行終身資訊教育（林世懿，2004）。

資訊教育政策方面，日本文部省在 1998 年提出配合全國資訊科技教育新課程標準的政策，並自 2002 年起推行。針對學校的資訊教育課程，日本文部省編了國小、國中到高中一系列資訊研究的學校課程建議書，以達到國中、國小到高中規劃的一致性為主要目的，並有系統地將資訊科技視為基礎學習的新學科。計畫中將國小階段的資訊科技教育置於一般學科中，強調「表達、呈現及溝通」（何榮桂，2001；劉長宗，2004）。

對於經費與設備的投入，日本將 1985 年定為資訊教育年，之後連續五年投入大筆經費將電腦導入學校。為全面推動資訊教育，與台灣設置「種子學校」類似，日本提出「一百所學校計畫」，均受政府補助其硬體設備及教學應用，帶頭示範（劉長宗，2004）。

4. 印度

根據 2004 年 Swapna 針對印度突破數位牆的研究指出，印度自 1999 年實施「Hole in the wall」以來，已有 40000 名居住在印度鄉村的 8-13 歲小孩「自己學會」電腦，之所以說印度鄉村小孩是「自己學會」電腦操作，是因為該計畫是在鄉下學校的班級教室的牆上挖個洞，並將電腦放置在洞內，他們保持電腦開機、並透過攝影機監視錄影發現，研究發現只要提供小孩子電腦設備，小孩團體中就會有人嘗試去操作、並將他們發現的訣竅傳授給其他同學，且在很短時間內，就會有很多小孩已學會如何操作電腦，並不需要提供操作課程。目前這個計畫在南非、埃及等地也都得到相當成功的結果，且正擴大實施中。

四、我國縮減學習數位落差相關政策

資訊教育的努力方向，應是創造均衡的資訊學習環境，提升偏遠地區的資

訊師資與學生數位能力，達成教育公平正義的目標。

我國資訊教育政策的擬定，對於數位落差問題也相當關注。1997年資訊教育基礎建設計畫中的「加強偏遠地區中小學資訊教育計畫」，目標即是加強偏遠地區學校補助，使城鄉資訊軟硬體環境達到標準一致，同時提升偏遠地區中小學教師資訊素養與應用資訊科技融入各學習領域的教學內涵（王奐敏，2005）。

在中小學資訊教育總藍圖的規劃中，亦針對縮減數位落差提出因應策略。包括加強城鄉間資訊課程及教學的交流；推動城鄉資源共享，締結資訊姐妹學校；結合民間團體力量，並配合網路教學研習活動，平衡城鄉資訊設備、師資與整體支援之資訊科技學習環境等（何榮桂、陳麗如，2001）。

2002年教育部配合行政院的「挑戰2008國家發展重點計畫」，推動縮短城鄉數位落差計畫，自九十一年度起全額補助特偏或偏遠地區鄉鎮之所有中小學校、次偏遠地區鄉鎮且全校班級數為12班以下之中小學校，每年補助約1000所偏遠地區公立中小學連線網際網路電信費及電腦設備維護費，以補足一人一機及第二間電腦教育設備為原則。

2005年，由教育部負責整合協調各部會，為期四年的數位台灣「縮減城鄉數位落差計畫」年正式啟動。目標是強化全國168個偏遠鄉鎮中小學師生資訊網路教育，設立300個數位機會中心，協助社區民眾提升應用資訊科技的能力，從經濟面、文化面、教育面、社會面等多元面向，縮減城鄉數位落差，創造社會整體的均衡發展。設定工作指標包括（教育部，2005）：

1. 設立300個偏鄉數位機會中心
2. 村村通訊有寬頻(覆蓋率達99.6%)
3. 再生電腦回收轉贈偏鄉家庭達3萬台
4. 原住民家戶網路普及率達65%
5. 提供60個數位學習課程
6. 輔導成立60個偏鄉終身學習社群
7. 提供資訊素養、文化典藏、公共圖書資訊服務等培訓課程各達36000人次
8. 建置60個特產品電子商城
9. 18個文化典藏網站
10. 培訓300個大專資訊志工團隊

政府資源大力投入的結果，教育部2005年的綜合資訊教育執行情形指出，在更新資訊設備方面，已有十一個縣市完成全縣電腦設備更新。校園網路部分，

至 2005 年底已有十四個縣市完成校園網路連線、七縣市完成全縣中小學班級教室可連線網際網路（教育部，2006）。

同時，2005 年教師資訊培訓人數各縣市合計達六萬九千人。為了服務偏遠地區中小學教師，辦理離島及偏遠遠距教學培訓課程，培訓人數達 400 人次。

另外為鼓勵中小學教師運用資訊科技融入教學，結合九年一貫各領域課程單元，發展資訊融入教學模式，2005 年補助各縣市輔導學校建立網路合作學習社群合計達 363 校。

綜上所述可以發現，我國政府單位雖已注意到有關學生數位落差的問題，並採取相關改進措施且已有初步成果。只是研考會與教育部的大規模調查均指出，即便學生已是數位化程度相當高的群體，但其間仍存在數位落差現象；同時，學校教師的資訊能力與資訊融入教學意願的提升，也有可以努力的空間。

過去較大規模的數位落差調查，往往僅就一般民眾的數位落差狀況進行探討，基於資訊教育對提升國家競爭力的重要性，實有必要針對國中小學生數位學習之現況、校園資訊環境及教師資訊融入教學現況做一全面性研究，以有效應用資訊科技加強學習成效，進而縮減學生數位落差，達成教育公平正義的目標。

本研究有關學童數位能力的指標將嘗試依據九年一貫課程分段能力指標修訂。教師資訊素養及資訊融入教學方面，則參酌九年一貫課程大綱及中小學資訊教育總藍圖的目標設計。

第三章 研究方法

壹、調查範圍及對象

本次「學生數位學習及數位落差調查」是以台灣地區包括 2 個直轄市及 23 縣市等國中小學生為調查對象，並一併蒐集中選學生之家長、同年級授課教師意見。

貳、國中小抽樣說明

本案重點在於評估國中小學童的學習機會是否因所在區域不同而有顯著差異，為確保偏遠鄉鎮學生有足夠樣本數可資分析，因此，抽樣係採分層等樣本抽樣設計，各層預定完成有效問卷至少一千五百份。

分層依據是參考表 3-7「台灣省均衡地方發展之研究」(羅啟宏，1992)之都市化發展程度分類，再依依學校所在鄉鎮區分為三層：

- 一、都會區(台北市、高雄市、省轄市、工商市鎮)
- 二、工商市鎮(新興市鎮、綜合性市鎮、服務性市鎮)
- 三、偏遠鄉鎮(坡地鄉鎮、偏遠鄉鎮、山地鄉鎮、離島鄉鎮)

各層內再將各校依受測年級人數進行排序，進行多階段、PPS 等距抽樣，第一階段先抽出「縣市」、第二階段從中選縣市中抽出受訪「學校」，第三階段再自中選的學校中抽出受測班級(小四、小六及八年級)。

表 3-1 學生數位能力與數位學習機會調查抽樣規劃

	都會區	工商市鎮	偏遠鄉鎮	合計
四年級	500	500	500	1500
六年級	500	500	500	1500
八年級	500	500	500	1500
合計	1500	1500	1500	4500

中選班級採全查方式進行，鄉村或山地學校若遇小四、小六或八年級學生總數未達 20 的情況(依教育部提供資料計算)，則與鄰近學校合併為虛擬抽樣單位。

依調查規劃，本次最後共抽取 100 學校進行調查，其中，9 所中選學校為班級人數不足 20 人之偏鄉迷你學校，因此，補抽 9 所鄰近同級學校做為虛擬合

併抽樣單位。

合計中選學校數為 109 所，其中國中占 37 所，國小 72 所。調查學校所在縣市及鄉鎮分布請見附錄四。

參、前測說明

「學生數位能力與數位學習機會調查」於 95 年 3 月 29 日舉辦問卷審查會，並依學者專家意見修訂為前測問卷。前測調查安排於 95 年 4 月 26 日執行，進行流程比照全台 109 所國中小學校預定調查方式，針對雲林縣斗六市鎮南國小及雲林縣古坑鄉東和國中學生(國小及國中各一班，合計 68 人)及兩校 4 位教師(資訊教師及授課教師各一)進行施測，評估問卷措辭及執行方式是否恰當。

前測共回收教師問卷 4 份及學生問卷 68 份，結果顯示，四位老師填答問卷完全沒有困難，也無修改建議；學生問卷方面，除小六學生抱怨題目太長外，其餘提問多半是針對「選項缺漏」或「定義澄清」，問卷措詞理解不成問題。此外，逐一檢視回收問卷發現，現場因有派人員指導填寫，因此跳題的漏答情形也很罕見(68 份只有 2 份問卷各漏答一題)。

肆、調查實施期程及執行方式

本公司根據前測結果提出「學生數位能力與數位學習機會調查」定版問卷，經行政院研考會核定後，全案於 95 年 5 月 10 日至 6 月 14 日執行面訪調查作業。調查執行方式是由中選學校裡，隨機抽出代表班級後，進行學生、學生家長及老師的全方位調查(國小是小四及小六各抽一班，國中由國二(八年級)抽出一班)。各類受訪對象的問卷填答及回收方式如下：

一、學生問卷填答方式

由調查機構於指定日期派員前往學校，於課堂上執行學生問卷說明及現場回收作業。問卷說明及填答約 30 分鐘。

二、教師問卷及學生家長問卷填答方式

教師問卷填答對象包括中選學校的資訊教師及中選年級所有授課老師；學生家長問卷則委由級任老師發放，請學生攜回給主要照顧者填寫，再請老師代為回收、寄回調查機構統一處理。

伍、聯絡情形及回收樣本數

針對本次隨機抽出的 109 所台灣地區(含金門、連江) 公私立中小學，調查流程是由教育部協助發文，再由調查機構通知個別學校受訪班級及約定日期。

其中，除了臺北市私立薇閣高中拒絕受訪並經研考會同意，且知會教育部刪除外，其餘學校之學生面訪皆按預定進度順利完訪。教師及家長問卷回收部份，只有台北縣海山高中及屏東縣竹田國小因問卷寄回時間超過最後截止日，故不予採計。

本案最後共計回收 108 所學校之 5,355 份學生樣本；108 所學校之校園資訊環境問卷；106 所學校之 1999 份教師問卷及 4775 份對應之家長問卷。其中，家長問卷對應回收率為 89.1%，統計如表 3-2。

表 3-2 學生數位能力與數位學習機會調查學生實際樣本分佈

	都會區	工商市鎮	偏遠鄉鎮	合計
四年級	733	723	677	2133
六年級	718	720	656	2094
八年級	349	404	375	1128
合計	1800	1847	1708	5355

陸、調查研究架構說明

「學生數位學習及數位落差調查」施測問卷請參考附錄二，表 3-3 至表 3-5 為本案主要調查項目，並由其中挑選重要指標建構數位能力分數。

此外，本次調查除瞭解學生資訊能力、學習機會及管道差異外，因此也特別設計網路交友及色情電子郵件等問項，以掌握學生的參與網路概況及自我保護能力。

表 3-3 學生數位能力及數位學習機會調查架構及指標說明

主構面	次構面	第三構面	調查項目	
個人數位程度	資訊近用	資訊設備近用	1. 曾否使用電腦 2. 電腦使用天數 3. 電腦使用時數	
		資訊網路近用	1. 曾否使用網路	
	資訊素養	基本操作	1. 正常開、關電腦 2. 操作 Windows 作業系統 3. 中英文輸入 4. 列印文件 5. 建立資料夾 6. 複製檔案 7. 燒錄光碟 8. 正確連接電腦周邊設備 9. 安裝一般應用軟體	
		專業素養	1. 程式撰寫 2. 製作網頁 3. 電腦硬體安裝及維修 4. 架設、建置、管理伺服器	
	資訊應用	資訊倫理	1. 傳送 E-MAIL 前檢查檔案大小 2. 不轉寄未經證實郵件	
		套裝軟體應用	1. 文書處理軟體 2. 試算或圖表製作軟體 3. 簡報軟體 4. 繪圖軟體 5. 影像處理軟體	
		網際網路應用	1. 開啟網路連線 2. 網路資料搜尋 3. 收發 E-Mail 4. 透過 E-Mail 傳送文件 5. 網路資源下載(音樂、軟體)	
		生活應用	1. 電腦遊戲 2. 線上遊戲 3. 線上聊天 4. 網路電話	
	數位學習機會	學校資訊環境	資訊教育 (校園資訊問卷)	1. 電腦課程有無 2. 電腦課程起始年級(只問國小) 3. 電腦課程時數 4. 電腦課程授課內容 5. 電腦師生比 6. 電腦輔助教學
			資訊設備 (校園資訊問卷)	1. 電腦專科教室有無 2. 電腦教室人機比 3. 電腦教室連網情形 4. 電腦教室二手電腦比例 5. 電腦設備等級 6. 是否班班有電腦 7. 資訊教室開放情形 8. 校園內部網路建置情形
家庭資訊環境		資訊設備 (家長問卷)	1. 家戶電腦有無 2. 家戶聯網狀況 3. 家戶電腦功能現況	
		資訊教育態度 (家長問卷)	1. 子女會用電腦重要性認知 2. 子女電腦成績重要性認知 3. 子女在家中使用電腦態度 4. 接觸電腦歲數	
個人基本資料			1. 性別 2. 年級 3. 家中排行	

表 3-4 教師資訊融入教學調查架構及指標說明

主構面	次構面	調查項目
資訊融入教學	個人教學活動	1. 資訊融入教學態度 2. 網路補充教材占上課教材比例 3. 利用電腦製作、設計教材比例 4. 教學中使用電腦教學比例
	網路互動教學	1. 利用 E-mail 或網路留言版和學生討論 2. 利用 E-mail 和學生家長溝通 3. 利用 E-mail 和其他老師溝通
	教學困境	1. 解決班級內數位落差方案 2. 資訊融入教學困境評估
個人基本資料		1. 服務年資 2. 教授科目 3. 年齡 4. 最高學歷 5. 性別

表 3-5 家長數位能力調查架構及指標說明

主構面	次構面	第三構面	調查項目
個人數位程度	資訊近用	資訊設備近用	1. 曾否使用電腦
		資訊網路近用	1. 曾否使用網路
	資訊素養及應用	基本操作	1. 正常開、關電腦 2. 正確連接電腦周邊設備 3. 操作 Windows 作業系統 4. 中英文輸入 5. 燒錄光碟 6. 安裝一般應用軟體
		套裝軟體應用	1. 文書處理軟體 2. 試算或圖表製作軟體 3. 簡報軟體
		網際網路應用	1. 開啟網路連線 2. 網路資料搜尋 3. 收發 E-Mail 4. 網路資源下載(音樂、軟體)
		生活應用	1. 線上聊天 2. 網路電話 3. 網路視訊 4. 數位影像處理
		專業素養	1. 程式撰寫 2. 製作網頁 3. 處理電腦當機、中毒等問題 4. 電腦硬體安裝及維修 5. 架設、建置、管理伺服器
家長基本資料		1. 年齡 2. 教育程度 3. 主要經濟來源者工作概況 4. 家戶總收入 5. 族群背景	

柒、學生及家長數位能力分數建構

本調查利用許多不同指標測量國中小學童的電腦及網路使用情形，由於不同指標用於測量個人數位化能力具有不同重要性，因此必須找出各指標的相對權重，方能進一步計算數位表現分數，進行整體比較。

本案使用層級分析法來建構國中小學童的數位能力分數，這項分析的特色是以比例尺度匯集專家學者評估意見，針對各項決策要素進行兩兩配對比較，藉以評斷不同決策項目的優先順序。

具體而言，AHP 層級分析法是由美國賓州匹茲堡大學教授 Saaty 在 1971 年所提出的，主要應用領域在於不確定情況下及具有多數評估準則的決策問題上。AHP 透過將複雜的問題系統化，由技術、社會、經濟、政治等層面予以層級分解，藉由量化的判斷來綜合評估提供決策的充份資訊與降低決策的風險。AHP 適用範圍廣泛，根據 Saaty 研究，適合應用在下列 12 種類型的問題中 (Satty, 1980)：

- (1) 規劃(planning)
- (2) 產生多種替代方案(generating a set of alternatives)
- (3) 設定優先順序(setting priorities)
- (4) 選擇最佳方案(choosing a best policy alternatives)
- (5) 資源分配(allocating resources)
- (6) 確定需求(determining requirements)
- (7) 預測輸出或風險評估(predicting outcomes / risk assessment)
- (8) 系統設計(designing system)
- (9) 績效量測(measuring performances)
- (10) 確認系統穩定(ensuring system ability)
- (11) 最佳化(optimization)
- (12) 解決衝突(resolving conflict)

AHP 評估尺度分為五項：即同等重要、稍重要、頗重要、極重要與絕對重要，賦予名目尺度 1、3、5、7、9 的衡量價值，而四項介於五個基本尺度則賦予 2、4、6、8 的衡量值，各尺度的代表意義如表 3-6 所示：

表 3-6 AHP 評估尺度代表定義

評估尺度	定義	說明
1	同等重要	兩比較方案具同等重要性之貢獻度
3	稍重要	經驗與判斷稍微傾向喜好某方案
5	頗重要	經驗與判斷強烈傾向喜好某方案
7	極重要	顯示十分強烈傾向喜好某方案
9	絕對重要	肯定絕對喜好某一方案
2、4、6、8	相對尺度之中間值	折衷值

資料來源：鄧振源、曾國雄，1989，中國統計學報

一致性指標(CI)

當 $CI=0$ 時表示評估者前後判斷完全具有一致性，而 $CI \leq 0.1$ 時表示誤差在可接受範圍內。

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

一致性比率(CR)

在相同階數的矩陣下，CI 值與 RI 值的比率稱為一致性比率。根據 DakRidge National Laboratory 與 Wharton School 進行的研究，評估尺度從 1- 9 所產生的正倒矩陣，在不同的階數(Order)下，產生不同的 CI 值，稱為隨機指標(Random Index, RI)。若 $CR \leq 0.1$ ，則認為專家在判斷矩陣具有滿意度的一致性，說明權重是合理的。

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

本次 AHP 學者專家調查期間是由九十五年七月廿日至八月廿日，共計邀請十二位產官學界代表參與。學界代表的專精領域分別為教育學(兩名)、資訊教育(一名)；產業界專家包含階梯數位科技公司(一名)、資策會(一名)、中華民國資訊軟體協會(一名)台北市電腦商業公會(一名)。政府部門則邀請教育部國教司、教育部電算中心、高雄縣網路教育中心及光復國小資訊組參與。

捌、資料處理

一、加權說明

由於本案重點在於評估國中小學童的學習機會是否因所在區域不同而有顯著差異，為確保偏遠鄉鎮學生有足夠樣本數可資分析，故抽樣係採分層等樣本抽樣設計，各層預定完成有效問卷皆設定為一千五百份。換句話說，偏鄉地區學生係經膨脹抽樣，方能達成上述分析目標。

不過，上述分析僅適用於區域分析，當欲進行國中小學生之整體概況推論時，就必須各區域學生比率進行加權還原。讓「過度代表」的偏鄉學生或家長樣本得以反映原有比率，確保調查結果的正確性。

二、樣本結構檢定

加權方式採用「多變項反覆多重加權」(Raking)，依序以年級及區域別進行調整，如此反覆進行，直到每一變數的樣本分配與母體分配已無顯著差異，才停止 raking。

調查結果每一筆資料都乘以調整權數， $\frac{N_i}{N} / \frac{n'_i}{n}$ ，其中 N_i 和 n'_i 是第 i 交叉組的母體人數和樣本加權人數，而 N 和 n 是母體總人數和樣本加權總人數，讓樣本與母體分配在調整後趨於一致。最後權數是各步調整權數累乘。

玖、資料分析方法

以下各章分析將依調查資料測量尺度(measurement scale)的不同，視實際需要以百分比、平均數等描述性統計檢視調查結果；並以交叉分析及變異數分析進行題組間關係的檢驗。

一、百分比分析

計算百分比的公式為： $(x/y) * 100$ ， x 代表某問項意見相同之次數， y 代表總次數，透過計算各項意見表達態度或意見佔全體的百分比，可以觀察各因素分布情形及重要性。使用百分比的時機有二，說明相同子群在母體所占比率，

及進行歷年趨勢比較時，觀察項目增加、減少程度或幅度。

$$\text{proportion (p)} = f/n$$

$$\text{percentage (\%)} = (f/n) \times 100 = p \times 100$$

f=次數 (frequency)，在某一類別中之數目或件數

n=所有類別或項目中之數目的總和

二、交叉分析與卡方獨立性檢定

題組間關係檢驗上，將輔以交叉分析和卡方檢定 (Chi-square test)。若交叉表的卡方機率值小於顯著水準 (0.05) 時，才認定兩變數間並非獨立。卡方檢定統計量公式如下：

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(o_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}} \sim \chi^2(r-1)(c-1)$$

o_{ij} = 交叉表中第 i 列與第 j 行的觀察次數

e_{ij} = 在獨立性假設之下，交叉表中第 i 列與第 j 行的期望次數

χ_n^2 表示自由度為 n 的卡方分配

在獨立性假設成立的情況下， e_{ij} 個估計值為：

$$e_{ij} = \text{第 } i \text{ 列合計} \times \text{第 } j \text{ 行合計} / \text{樣本合計數}$$

三、ANOVA 檢定

探索兩變項間關係時，若為等距尺度資料進行平均數比較時，則需使用變異數分析。變異數分析係將總變異分解為組間變異、組內變異兩個來源，其分析原理即在求取組間及組內變異的比例，如果組間變異數明顯大於組內變異數，則顯示各組的平均數中，至少有兩組以上具有顯著差異，如果無顯著差異，則各組的平均數亦無顯著不同。變異數分析 F 值計算方式如下所示：

$$F = \frac{MS_b}{MS_w} = \frac{SS_b / k - 1}{SS_w / n - k}$$

其中，n 為樣本數，k 為組別數目，

$$SS_b = n \sum_{i=1}^k (\bar{X}_i - \bar{X})^2$$

，是各組平均數對總平均數差量的平方和，

$$SS_w = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (X_{ij} - \bar{X}_i)^2$$

，是各組分數對本組平均數差量的平方和。

四、學生及家長數位能力分數計算

在得出各指標的相對權重後，可呈現數位能力分數，計算公式如下：

$$Y = \left[\sum \alpha_i X_i \right] * 100$$

α_i 為各指標之權數； X_i 為各指標之指標分數。

(數位能力分數滿分為 100 分。)

拾、差異檢定變項分類說明

題組間關係檢驗上，本研究除觀察不同區域是否具有顯著的數位落差現象外，也觀察不同人口特質及不同家戶特質的學生，是否反映出不同程度的數位使用及數位能力表現。以下分別說明各類檢定變項的分類。

一、統計區域分類說明

羅啟宏(1992)曾針對台灣省 309 個鄉鎮市的人口特性、產業發展、公共設施、財務狀況與地理特性等 5 種特性所選定的 22 項地方發展指標，進行因素分析，得到工商業發展因素、人口變遷因素、國有林特有因素、農業發展因素、山坡地特性因素、公共服務因素等六類因素。再利用各鄉鎮市在六類因素上的因素得點值，透過群集分析法並參照各鄉鎮市實際發展狀況，將台灣省 309 個鄉鎮市歸併為「工商市鎮」、「新興鄉鎮」、「綜合性市鎮」、「服務性市鎮」、「坡地鄉鎮」、「偏遠鄉鎮」及「山地鄉鎮」7 類群組。再加上台北市、高雄市及省轄市，計區分為 10 個城鄉區域分類，另外，本研究再納入「離島鄉鎮(金馬)」，故產生 11 項區域類型。

第一類統計區域是依學校所在地之都市化發展程度區分為都會區(台北市、高雄市、省轄市、工商市鎮)、工商市鎮(新興市鎮、綜合性市鎮、服務性市鎮)及偏遠鄉鎮(坡地鄉鎮、偏遠鄉鎮、山地鄉鎮、離島鄉鎮)等三組。各區域類型具有不同程度的都市化狀況，而就讀於不同都市化區域之學生，由於校園資

訊環境及家戶社會經濟地位上有所差異，因此，數位應用及數位能力就可能有所不同，值得我們進一步瞭解。詳細分類見表 3-7。

第二類是依縣市方面進行區分，比較北高直轄市、台灣省北部地區、台灣省中部地區、台灣省南部地區、台灣省東部地區及金馬地區的差異。其中台灣省北部地區包含：宜蘭縣、基隆市、台北縣、桃園縣及新竹縣市等六個縣市；台灣省中部地區則包括：苗栗縣、台中縣市、南投縣、雲林縣及彰化縣等六個縣市；台灣省南部地區包括：嘉義縣市、台南縣市、高雄縣、屏東縣及澎湖縣等七個縣市；台灣省東部地區則包括花蓮縣及台東縣等兩個縣市；金馬地區則包括連江縣及金門縣等兩個縣市。

第三類是依照行政層級進行區分，將直轄市、省轄市、縣轄市、鎮與鄉等行政區域劃分出來，試圖瞭解行政區域層級上的差異對於數位應用與落差狀況的影響。

第四類是依照台灣本島及離島進行區分，嘗試瞭解離島區域發展現況。

第五類是將台灣鄉鎮市區分為偏遠程度高鄉鎮、偏遠程度低鄉鎮及非偏遠鄉鎮三大類。此部份偏遠地區定義與第一類不同，係根據行政院研考會 91 年「偏遠地區設置公共資訊服務站策略規劃」報告書，其中偏遠程度較低者包含 83 鄉鎮，偏遠程度較高者計 81 鄉鎮。其定義方式主要是以地理偏遠為考量，再依據人口數、土地面積、人口密度、交通便利性、以及山地鄉與平地鄉之區隔等資料為指標，做交叉比對及分析，最後以人口密度少於 512 人，作為定義偏遠鄉鎮的分水嶺。然後再以人口密度每平方公里 200 人，作為區分偏遠程度高或低的標準。亦即人口密度大於 200 且小於 512 者，為偏遠程度較低者；而人口密度在 200 以下者，則為偏遠程度較高者。偏遠鄉鎮涵蓋範圍請見表 3-8。

表 3- 7 台灣地區工商市鎮、新興鄉鎮、綜合性市鎮、服務性市鎮、坡地鄉鎮、
偏遠鄉鎮及山地鄉鎮分佈表

區域別	工商市鎮	新興鄉鎮	綜合性市鎮	服務性市鎮	坡地鄉鎮	偏遠鄉鎮	山地鄉鎮
台北縣	板橋市、三重市、永和市、中和市、新莊市、新店市	土城市、蘆洲鄉、樹林鎮、鶯歌鎮、三峽鎮、淡水鎮、汐止鎮、五股鄉、泰山鄉、林口鄉、深坑鄉			瑞芳鎮、石碇鄉、三芝鄉、石門鄉、八里鄉、貢寮鄉、金山鄉、萬里鄉		坪林鄉、平溪鄉、雙溪鄉、烏來鄉
宜蘭縣				宜蘭市、羅東鎮、蘇澳鎮、員山鄉、冬山鄉、五結鄉	頭城鎮、礁溪鄉	壯圍鄉、三星鄉	大同鄉、南澳鄉
桃園縣	桃園市、中壢市	平鎮市、八德市、龍潭鄉	大溪鎮、楊梅鎮、蘆竹鄉、大園鄉	龜山鄉		新屋鄉、觀音鄉	復興鄉
新竹縣		竹北市、竹東鎮、湖口鄉、新豐鄉			新埔鎮、關西鎮、芎林鄉、橫山鄉、北埔鄉、寶山鄉、峨眉鄉		尖石鄉、五峰鄉
苗栗縣		苗栗市、竹南鎮、頭份鎮			通霄鎮、卓蘭鎮、大湖鄉、公館鄉、銅鑼鄉、頭屋鄉、三義鄉、西湖鄉、造橋鄉、三灣鄉、獅潭鄉	苑裡鎮、後龍鎮	南庄鄉、泰安鄉
台中縣		沙鹿鎮、梧棲鎮、神岡鄉、潭子鄉、大雅鄉、烏日鄉、大肚鄉、龍井鄉、大里市、太平市	豐原市、東勢鎮、大甲鎮、清水鎮、霧峰鄉	后里鄉	新社鄉、石岡鄉、外埔鄉	大安鄉	和平鄉
彰化縣		和美鎮、秀水鄉、花壇鄉、大村鄉	彰化市、員林鎮	鹿港鎮、北斗鎮、溪湖鎮、田中鎮、埔心鄉、社頭鄉、二水鄉	芬園鄉	二林鎮、線西鄉、伸港鄉、福興鄉、埔鹽鄉、永靖鄉、田尾鄉、埤頭鄉、芳苑鄉、大城鄉、竹塘鄉、溪州鄉	
南投縣			南投市、埔里鎮、草屯鎮		竹山鎮、名間鄉、鹿谷鄉、中寮鄉、國姓鄉		集集鎮、魚池鄉、水里鄉、信義鄉、仁愛鄉
嘉義縣			民雄鄉、中埔鄉	朴子市、大林鎮、水上鄉	竹崎鄉、梅山鄉	太保市、布袋鎮、溪口鄉、新港鄉、六腳鄉、東石鄉、義竹鄉、鹿草鄉	番路鄉、大埔鄉、阿里山鄉
雲林縣			斗六市、虎尾鎮	斗南鎮、北港鎮、林內鄉	古坑鄉	西螺鎮、土庫鎮、大埤鄉、莿桐鄉、二崙鄉、崙背鄉、麥寮鄉、東勢鄉、褒忠鄉、台西鄉、元長鄉、四湖鄉、口湖鄉、水林鄉	

表 3- 7 台灣地區工商市鎮、新興鄉鎮、綜合性市鎮、服務性市鎮、坡地鄉鎮、偏遠鄉鎮及山地鄉鎮分佈表 (續)

區域別	工商市鎮	新興鄉鎮	綜合性市鎮	服務性市鎮	坡地鄉鎮	偏遠鄉鎮	山地鄉鎮
台南縣		永康市、新市鄉 仁德鄉、歸仁鄉		新營市、鹽水鎮 佳里鎮、新化鎮 善化鎮、學甲鎮 六甲鄉、西港鄉 安定鄉、山上鄉 關廟鄉	東山鄉、玉井鄉 楠西鄉、龍崎鄉	白河鎮、麻豆鎮 柳營鄉、後壁鄉 下營鄉、官田鄉 七股鄉、將軍鄉 北門鄉	東山鄉、大內鄉 南化鄉、左鎮鄉
高雄縣	鳳山市	林園鄉、大社鄉 仁武鄉	旗山鎮、大寮鄉	岡山鎮、鳥松鄉 橋頭鄉、燕巢鄉 阿蓮鄉、路竹鄉 湖內鄉、茄萣鄉 永安鄉、彌陀鄉 梓官鄉	大樹鄉、內門鄉	美濃鎮	田寮鄉、六龜鄉 甲仙鄉、杉林鄉 茂林鄉、桃源鄉 三民鄉
屏東縣			屏東市	潮州鎮、東港鎮 林邊鄉	恆春鎮、瑪家鄉 來義鄉、獅子鄉	萬丹鄉、長治鄉 麟洛鄉、九如鄉 里港鄉、鹽埔鄉 高樹鄉、萬巒鄉 內埔鄉、竹田鄉 新埤鄉、枋寮鄉 新園鄉、崁頂鄉 南州鄉、佳冬鄉	琉球鄉、車城鄉 滿州鄉、枋山鄉 霧台鄉、泰武鄉 春日鄉、牡丹鄉 三地門鄉
澎湖縣				馬公市		湖西鄉、白沙鄉 西嶼鄉	望安鄉、七美鄉
花蓮縣		吉安鄉		花蓮市、鳳林鎮 玉里鎮、新城鄉	壽豐鄉、光復鄉		豐濱鄉、瑞穗鄉 富里鄉、秀林鄉 卓溪鄉、萬榮鄉
台東縣			台東市	關山鎮	成功鎮、蘭嶼鄉 太麻里鄉		卑南鄉、大武鄉 東河鄉、長濱鄉 鹿野鄉、池上鄉 綠島鄉、延平鄉 海端鄉、達仁鄉 金峰鄉

資料來源：台灣省均衡地方發展之研究，羅啟宏（1992）。

表 3-8 偏遠地區鄉鎮分類

縣市別	偏遠程度低	偏遠程度高
台北縣	三峽鎮、三芝鄉、石門鄉、金山鄉、萬里鄉	石碇鄉、坪林鄉、平溪鄉、雙溪鄉、貢寮鄉、烏來鄉
宜蘭縣	頭城鎮、礁溪鄉、員山鄉	三星鄉、大同鄉、南澳鄉
桃園縣		復興鄉
新竹縣	寶山鄉、關西鎮、橫山鄉、北埔鄉、新埔鎮	五峰鄉、峨眉鄉、尖石鄉
苗栗縣	公館鄉、三義鄉、銅鑼鄉、西湖鄉、通霄鎮、卓蘭鎮、造橋鄉、頭屋鄉	獅潭鄉、泰安鄉、南庄鄉、大湖鄉、三灣鄉
台中縣	新社鄉、東勢鎮	和平鄉
彰化縣	竹塘鄉、溪州鄉、芳苑鄉、大城鄉、福興鄉	
南投縣	集集鎮、水里鄉、竹山鎮	魚池鄉、仁愛鄉、國姓鄉、鹿谷鄉、中寮鄉、信義鄉
雲林縣	麥寮鄉、元長鄉、東勢鄉、四湖鄉、褒忠鄉、口湖鄉、大埤鄉、崙背鄉、水林鄉、古坑鄉	
嘉義縣	東石鄉、中埔鄉、義竹鄉、竹崎鄉、鹿草鄉、六腳鄉	大埔鄉、阿里山鄉、梅山鄉、番路鄉
台南縣	白河鎮、柳營鄉、六甲鄉、七股鄉、後壁鄉、東山鄉、官田鄉、北門鄉、山上鄉、玉井鄉、將軍鄉	楠西鄉、南化鄉、大內鄉、左鎮鄉、龍崎鄉
高雄縣	旗山鎮、美濃鎮、燕巢鄉	田寮鄉、六龜鄉、甲仙鄉、杉林鄉、茂林鄉、桃源鄉、三民鄉、內門鄉
屏東縣	恆春鎮、里港鄉、鹽埔鄉、高樹鄉、萬巒鄉、新埤鄉、枋寮鄉、崁頂鄉、車城鄉、枋山鄉、琉球鄉	滿州鄉、霧臺鄉、三地門鄉、瑪家鄉、泰武鄉、來義鄉、獅子鄉、春日鄉、牡丹鄉
花蓮縣	瑞穗鄉、鳳林鎮、玉里鎮、光復鄉	壽豐鄉、富里鄉、卓溪鄉、秀林鄉、豐濱鄉、萬榮鄉
台東縣	鹿野鄉、成功鎮、太麻里鄉、池上鄉、關山鎮	大武鄉、海端鄉、達仁鄉、東河鄉、金峰鄉、卑南鄉、長濱鄉、延平鄉、蘭嶼鄉、綠島鄉
澎湖縣	馬公市	湖西鄉、白沙鄉、西嶼鄉、望安鄉、七美鄉
金門縣	金城鎮	金湖鎮、金沙鎮、金寧鄉、烈嶼鄉、烏坵鄉
連江縣		南竿鄉、北竿鄉、莒光鄉、東引鄉

資料來源：行政院研考會 91 年「偏遠地區設置公共資訊服務站策略規劃」報告書。

二、學生個人及家戶基本資料

檢驗國中小學童數位能力及學習機會各題組與個人特質關係，主要是想瞭解不同性別、不同年級、不同兄弟姊妹或不同排行者，是否反映出不同程度的數位使用及數位能力表現。表 3-9 為個人基本資料的選項分類概況。

家戶背景差異部分，則以填答家長（主要照顧者）身分、家長年齡、家長教育程度、家長行業別、家長職業別、家庭月收入、家長國籍或族群身分為指標，觀察不同家戶背景學生是否產生不同程度的數位能力表現。表 3-10 為個人基本資料的選項分類概況。

表 3-9 學生基本資料選項類別說明

1. 性別

男

女

2. 年級

四年級

六年級

八年級

3. 兄弟姊妹數

0 個

1 個

2 個

3 個

4 個

5 個及以上

4. 排行

老大

老二

老三

老四

老五或以上

表 3-10 家戶基本資料的選項分類概況

1. 家長身分	正在找工作
父親	退休
母親	5. 家長職業別
其他人	現役軍人
2. 家長年齡	民意代表及經理主管
30 歲以下	專業人士
31-35 歲	技術員及助理專業人員
36-40 歲	事務工作人員
41-45 歲	服務工作人員及售貨員
45 歲以上	農林漁牧工作人員
3. 家長教育程度	技術工及有關工作人員
小學或以下	機械設備操作工及組裝工
國初中	非技術工及體力工
高中職	非經濟活動人口
專科	不知道 / 拒答
大學	6. 家戶月收入
研究所及以上	19,999 元及以下
4. 家長行業別	20,000 元至 29,999 元
農林漁牧	30,000 元至 39,999 元
礦業及土石採取業	40,000 元至 49,999 元
製造業	50,000 元至 69,999 元
電力燃氣供應業	70,000 元至 89,999 元
用水供應及污染整治業	90,000 元至 109,999 元
營造業	110,000 元至 129,999 元
批發及零售業	130,000 元至 139,999 元
運輸及倉儲業	140,000 元及以上
住宿及餐飲業	7. 家長國籍身分
資訊及通訊傳播業	本國籍
金融及保險業	外國籍
不動產業	8. 家長族群別
專業、科學及技術服務業	閩南人
支援服務業	客家人
公共行政國防及強制性社會安全	原住民
教育服務業	大陸各省籍
醫療保健及社會工作服務業	外國籍
藝術娛樂及休閒服務業	9. 外籍配偶家庭
其他服務業	外籍配偶家戶
家管	非外籍配偶家戶
學生	

第四章 國中小學童數位能力現況

本章主要是探討台灣地區國中小學童使用電腦及網路的情形。以下分析報告分為五大部分進行說明：第一部分先簡要說明受訪學生的特性分布，第二部分討論國中小學童的資訊近用情形，第三及第四部分是探討學童的資訊素養及資訊應用現況，第五部份則是分析國中小學童之網路交友等現象。

各部分討論除了說明整體調查結果外，也進行各題組與基本資料的差異檢定，並摘要說明學生數位能力與個人、家戶或區域特徵間的關係。

壹、樣本結構

本次調查共計完成全台學生隨機樣本 5,355 份，其中包含都會地區學生樣本 1,800 人、新興鄉鎮學生 1,847 人及偏遠鄉鎮 1,708 人。

學生樣本之區域分析保留膨脹抽樣之優點，全體學生整體資訊使用概況及個人、家戶特徵分析，則依學生之學校層級與區域比例進行加權還原，讓「過度代表」的偏鄉學生或家長樣本得以反映原有比率，確保調查結果的正確性。加權後樣本已與母體一致。加權前後的樣本結構比較如表 4-1 所示。

表 4-1 加權前後樣本結構

項目別	實際訪問數	加權前百分比	加權後樣本	加權後百分比	權數
1. 學校所在區域					
都會區	1800	33.6	2429	45.4	1.35
新興鄉鎮	1847	34.5	2435	45.5	1.32
偏遠鄉鎮	1708	31.9	492	9.2	0.29
2. 就讀年級					
四年級	2133	39.8	1802	33.7	0.85
六年級	2094	39.1	1777	33.2	0.85
八年級	1128	21.1	1776	33.2	1.57
3. 性別					
男	2774	51.8	2776	51.8	1.00
女	2568	48.0	2567	47.9	1.00
未回答	13	0.2	13	0.2	1.00

² 區域檢定 $\chi^2=0.000$ ， $p=1.000$ ；年級檢定 $\chi^2=2.635$ ， $p=0.726$ 。加權後樣本與母體一致。

貳、國中小學生資訊近用概況

一、電腦使用率及使用狀況

(一) 整體描述

調查顯示，台灣國中小學童幾乎已達人人會用電腦的目標，高達 99.7% 曾經使用電腦；平均接觸電腦的歲數為 7.9 足歲，約是小學三年級。

進一步詢問受訪學生上周使用電腦的天數，調查顯示，合計有 30.7% 的人上周使用電腦天數超過 5 天，30.8% 使用 3、4 天，28.8% 使用電腦天數介於 1 至 2 天，上周末使用電腦者占 9.3%，另有 0.4% 未回答。【圖 4-1】

電腦使用時數部分，有 22.3% 學生上周使用時數不足 1 小時，23.9% 使用 1-3 小時，19.0% 用了 3-6 小時，19.8% 使用時間介於 6-15 小時，電腦使用時間超過 15 小時者占 14.7%，另有 0.2% 未回答。【圖 4-2】

圖 4-1 國中小學生的電腦使用經驗及上周使用天數

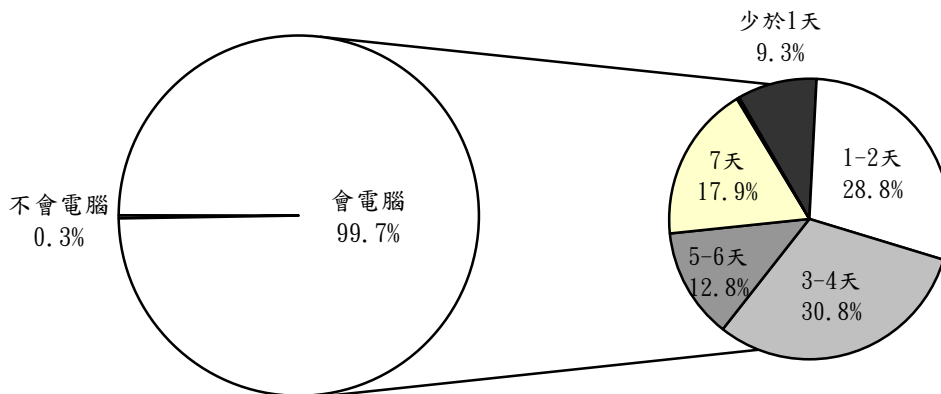
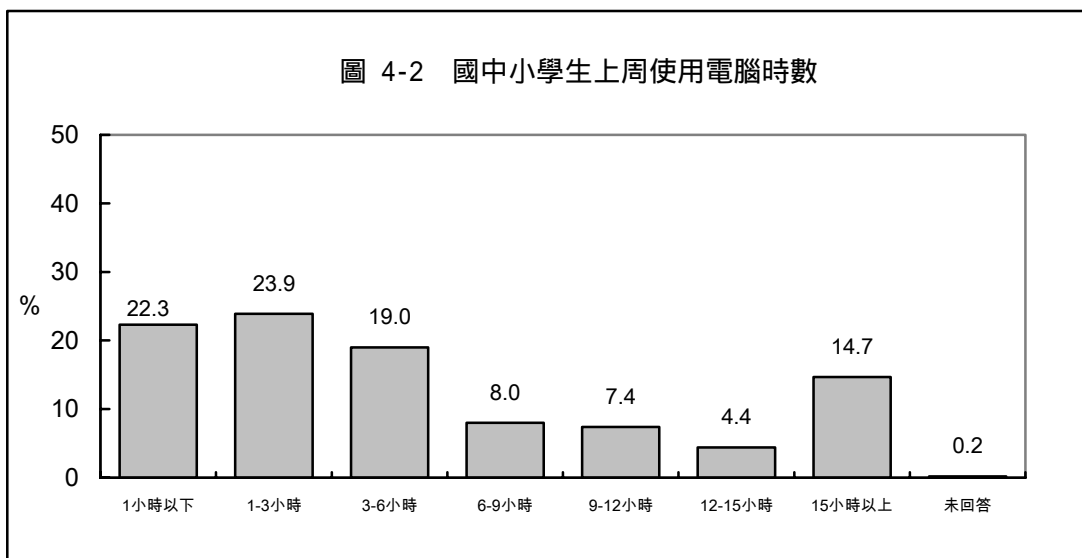


圖 4-2 國中小學生上周使用電腦時數



(二) 比較分析

比較不同特性學生的電腦使用率，交叉分析發現，由於各級學校皆已開辦資訊課程，因此，不論居住在都會地區或是偏鄉，抑或者是不同人口特質、不同家戶背景的學生，學生會電腦的比率都在 99% 以上，沒有明顯差異。【附表 A1-1～A1-3】

不過，學生首次接觸電腦的年紀明顯隨個人、家戶特徵而異。其中，男性、家中排行越長、家長教育程度越高或年紀越輕、家長從事經理主管或專業職務、家庭收入越高、非外籍配偶家戶之學生，越早接觸電腦。此外，受惠於學校資訊課程及社會數位發展日漸快速，小四學童反而享有年齡的「落後優勢」，平均接觸電腦歲數為 6.9 歲，比國二學生接觸年齡足足早了二年。

從區域差異來看，都會地區學生平均是 7.7 歲開始接觸電腦，明顯早於工商市鎮學生(8.0 歲)及偏遠鄉鎮學生(8.4 歲)。

此外，學生上周使用電腦的天數及時數也因性別、年級及統計區域而異。其中，男性學生有將近四分之一天天使用電腦(23.5%)、近五分之一每週花在電腦的時間超過 15 小時，使用電腦頻率明顯高於女性學生；年級越高，使用電腦天數也明顯增加，天天用電腦的比率從小四 11.7%、小六 18.8% 上升為八年級的 23.2%；區域差異方面，離島學童的電腦使用天數及時數略高於台灣本島學生。【附表 A1-1～A2-3】

二、電腦主要用途

(一) 整體描述

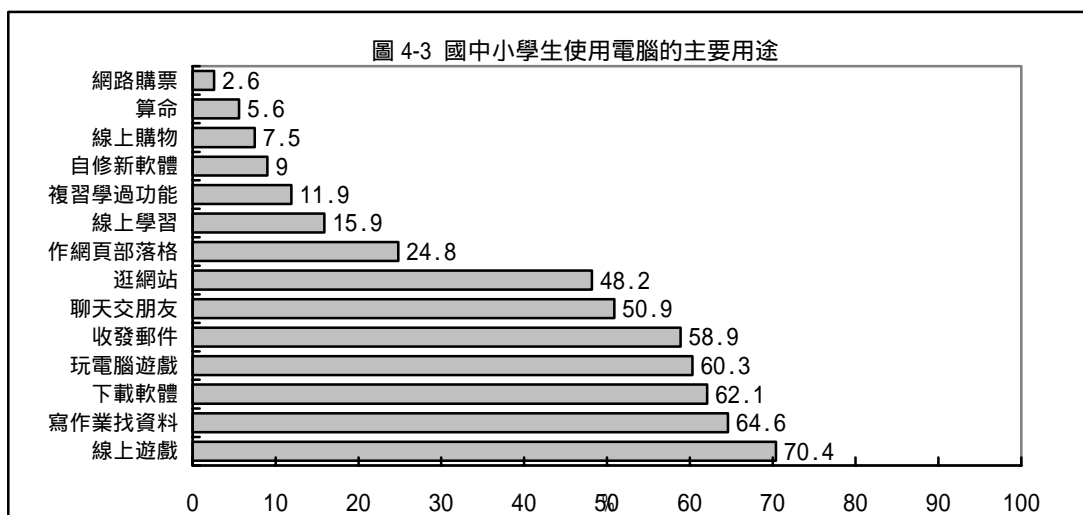
會電腦的國中小學生，主要利用電腦從事哪些活動？調查發現，線上遊戲是國中小學生使用電腦最主要的目的(70.4%)、其次才是上網找資料、寫作業(64.6%)、下載音樂、軟體(62.1%)與玩電腦遊戲(60.3%)。此外，使用電腦收發郵件(58.9%)、上網聊天交朋友(50.9%)及無目的逛逛網站(48.2%)的比率也不低，24.8% 主要用電腦製作部落格或網頁、15.9% 從事線上學習或複習學過功能(11.9%)，利用電腦自學新軟體、線上購物、算命或購票的比率都不到一成。【圖 4-3】

(二) 比較分析

進一步分析發現，男學生及女學生的電腦使用途徑大異其趣，男學生以玩線上遊戲為主，比率逾八成；女學生則以用電腦寫作業、收發郵件的比率最高。從年級差異來看，上了國中之後，學生利用電腦寫作業、找資料的比率明顯下降，取而代之是隨意逛逛網站、收發郵件、下載音樂軟體及上網交朋友等休閒活動的增加。

從家庭背景來看，家長學歷程度較高者，學童利用電腦完成課業要求的比率也明顯較高，透過電腦玩線上遊戲或下載音樂軟體的比率較低。

從區域差異來看，都會區學生有 69.6% 利用電腦完成作業，這項比率在工商市鎮僅 60.6%、偏遠鄉鎮也只有 59.5%，少了十個百分點；此外，都會地區學生及工商市鎮學生，有約四分之一會自行製作網頁或部落格，較偏遠鄉鎮學生略多五個百分點。【附表 A3-1~A3-3】



三、網路使用比重

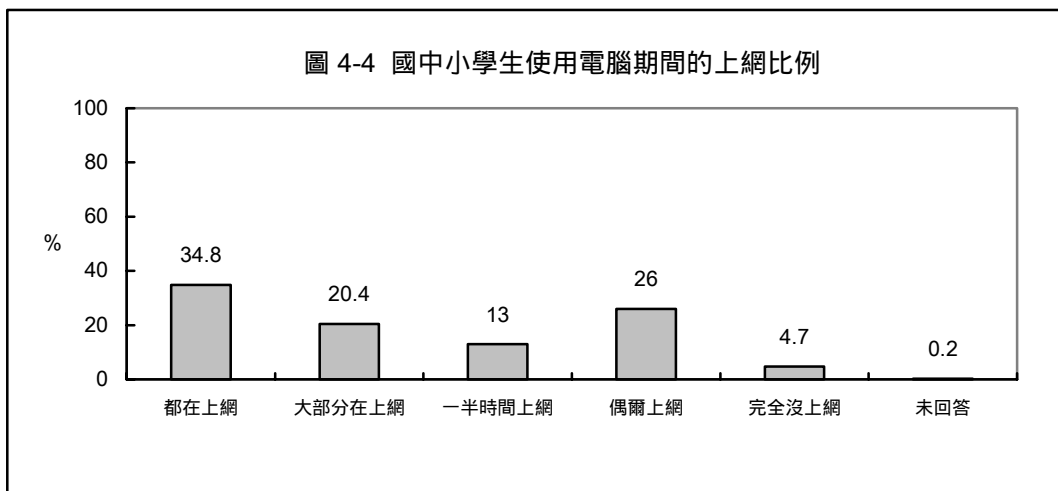
(一) 整體描述

分析國中小學生的網路使用概況，調查發現，對於多數學生來說，使用電腦幾乎與上網畫等號，34.8% 學生用電腦時都在上網，20.4% 大部分時間在上網，13.0% 有超過半數時間在上網，26.8% 偶爾上網，僅 4.7% 單純使用電腦。【圖 4-4】

(二) 比較分析

比較不同特性學生的上網比例，分析發現，學生對於網路的依賴度不因性別或家庭兄弟姊妹多寡而異，但網路依賴度隨年紀增加，小四學生開電腦就上網的比率為 26.8%，小六提高為 35.1%，八年級學生再升高為 42.6%。

從區域差異來看，學生上網比率並不因為地處都會或偏鄉而有明顯差異，不過，金馬、離島學生使用電腦幾乎都在上網的比率為 39.8%，明顯高於台灣本島學生（34.0%）。【附表 A4-1~A4-3】



參、國中小學生資訊素養概況

本研究從電腦基本操作、電腦專業素養及資訊倫理素養三個次構面來觀察台灣地區國中小學生的資訊素養概況，以下分述各構面測量指標及調查結果。

一、電腦基本操作

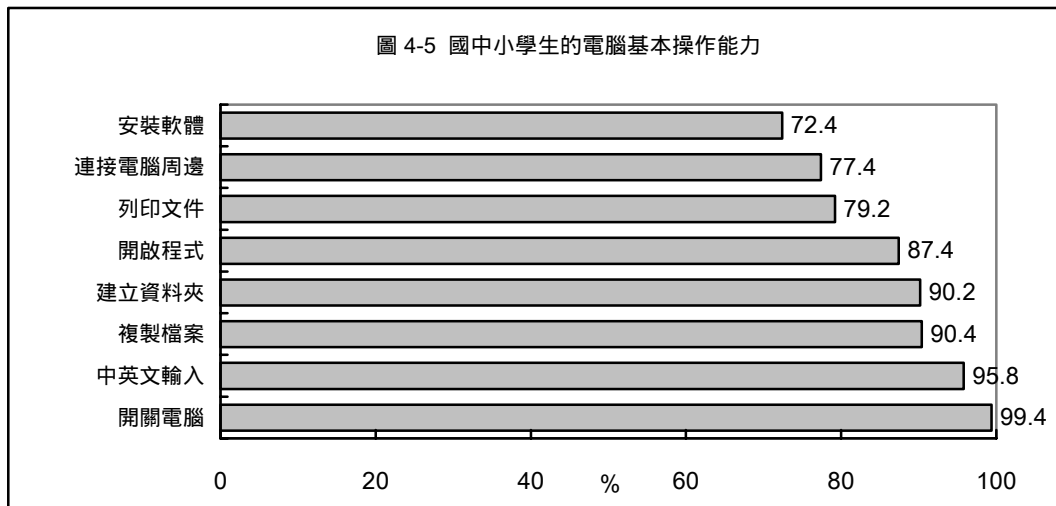
(一) 整體描述

國中小學生的電腦基本操作能力是由八個指標來觀察，包括：(1)開關電腦、(2)進入 windows 工具列開啟程式、(3)中英文輸入、(4)列印文件、(5)建立資料夾、(6)複製檔案、(7)安裝一般應用軟體及(8)連結電腦周邊設備。

調查發現，國中小學童多已具備電腦基本操作能力，全體學童中，有 99.4%

會正常開關電腦，比率為八項基本操作指標之首，僅 0.6% 不懂正常關機程序；懂中英文輸入 (95.8%)、複製檔案 (90.4%) 及建立資料夾 (90.2%) 的人也不少，比率皆超過九成。

操作 windows 介面開啟程式功能方面，也是每十位學童就約有九人懂 (87.4%)，懂列印文件、連結電腦周邊 (滑鼠與鍵盤) 及安裝軟體的比率略低一些，介於 72.4%~79.2% 之間。【圖 4-5】



(二) 比較分析

交叉分析發現，男學生的電腦軟體及電腦硬體安裝技能明顯優於女學生；從年級差異來看，小四學生的電腦操作能力雖明顯不如小六及八年級學生，但也有近六成已懂軟體安裝。

從家庭背景來看，兄弟姊妹越多的學童，電腦基本操作能力越差，可能與家中資源不足有關。此外，主要照顧者為祖父母或其他長輩的學生，電腦操作能力也明顯略遜一籌，懂列印文件、開啟程式、複製檔案或建立資料夾的比率，都比主要照顧者為父母的學生少十個百分點左右。

學生的電腦基本操作能力也因家長學歷背景及家庭收入而不同，其中又以 Windows 介面操作及列印文件能力的落差較大。

城鄉差異部分，居住在偏遠鄉鎮學生的電腦操作能力確實比不上都會或工商市鎮學生，懂 windows 介面操作 (80.9%)、列印文件 (66.8%)、建立資料夾 (82.9%)、複製檔案 (83.8%) 及安裝軟體 (65.6%) 的人雖然至少都有六成，但比都會地區學生少了 8-10 個百分點；其中，又以高偏遠地區學生懂上述電腦

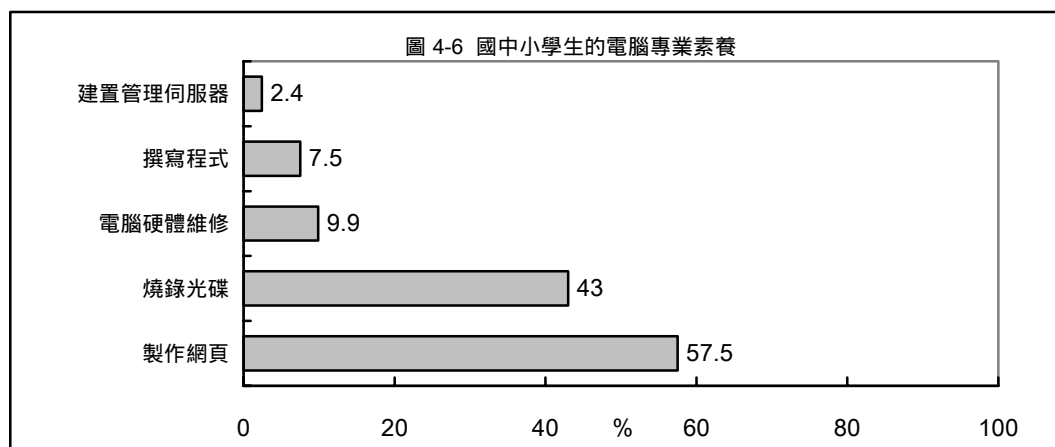
操作的比率居各地區最低。【附表 A5-1~A5-3】

二、電腦專業素養

(一) 整體描述

國中小學生的電腦專業素養是由五個指標來觀察，包括：(1)撰寫程式、(2)製作網頁、(3)電腦硬體安裝維修、(4)燒錄光碟及(5)建置管理伺服器。

研究顯示，五項指標中，以懂網頁製作的學童最多，比率為 57.5%，其次是燒錄光碟(43.0%)。懂電腦硬體安裝維修、撰寫程式及伺服器管理的比率不高，低於一成。【圖 4-6】



(二) 比較分析

交叉分析發現，女學生懂網頁製作的比率略高於男學生，男學生則是電腦硬體維修及燒錄光碟上略擅勝場；從年級差異來看，小六學生懂網頁製作的比率達 72.9%，比率較八年級多了近 15 個百分點，懂燒錄光碟的人，則是隨年級增加而上升。

從家庭背景來看，家長學歷越高，學生懂製作網頁、電腦硬體安裝維修及燒錄光碟的比率也越高。

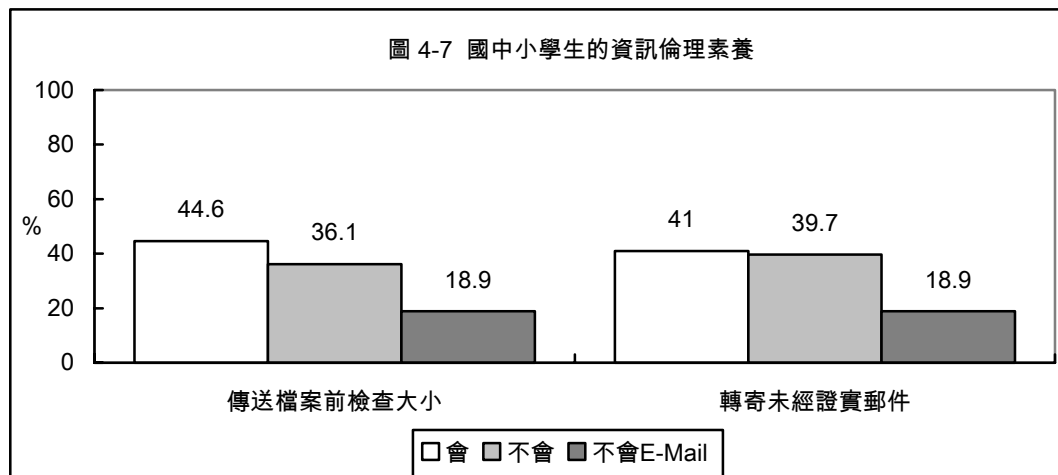
城鄉差異部分，居住在偏遠鄉鎮學生的電腦專業素養仍比不上都會或工商市鎮學生，懂網頁製作的比率為 49.6%，遠低於都會地區學生的 60.3%；懂燒錄光碟的人也比都會地區學生少了近 10 個百分點。【附表 A6-1~A6-3】

三、資訊倫理素養

(一) 整體描述

資訊倫理素養主要瞭解國中小學生寄發郵件曾否考慮該郵件會不會造成收信者困擾，觀察曾使用電子郵件學生的網路倫理程度。

調查發現，有 36.1% 學生坦承寄送電子郵件時不會考慮過大的附加檔案是否造成對方困擾，但也有 44.6% 的人會注意此事，18.9% 從沒寄過電子郵件；至於「是否曾轉寄聳動、有趣但未經證實的信件給他人？」41.0% 坦承曾轉寄未經證實文件，39.7% 自認做好把關工作，18.9% 不懂如何寄發電子郵件。【圖 4-7】



(二) 比較分析

進一步分析顯示，女學生未考慮檔案大小及轉寄未經證實郵件給其他人「共享」的比率略高於男學生；從年級差異來看，年級越高，轉寄未經證實郵件及傳送郵件不考慮檔案大小的比率也明顯增多。

此外，外籍配偶家戶及居住在偏遠鄉鎮的學生，由於不會寄發電子郵件的比率明顯都高於都會地區學生，故降低了曾轉寄未經證實郵件及會考慮附加檔案大小的比率。【附表 A7-1~A7-3】

肆、國中小學生資訊應用概況

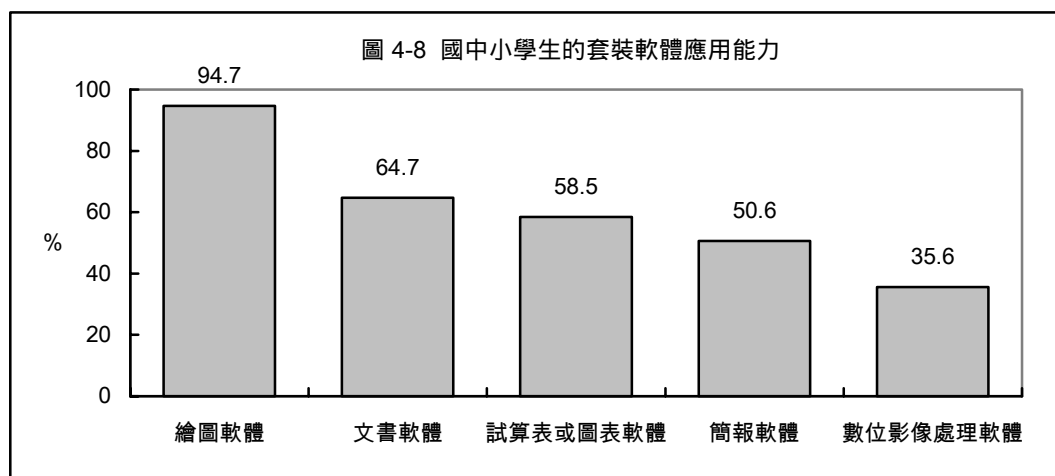
國中小學生的資訊應用概況，是由套裝軟體應用、網際網路應用及生活應用三個次構面來觀察，以下分述各構面測量指標及調查結果。

一、套裝軟體應用

(一) 整體描述

國中小學生的套裝軟體應用能力包括五個指標：(1)文書處理軟體、(2)試算表或圖表製作軟體、(3)簡報軟體、(4)繪圖軟體及(5)數位影像處理軟體。

結果顯示，國中小學生幾乎人人會使用繪圖軟體(94.7%)，居次是文書處理軟體(64.7%)及簡報軟體(58.5%)，試算表或圖表製作軟體較不普及，約50.6%懂得應用；懂數位影像處理軟體的比率最低，比率為35.6%。【圖 4-8】



(二) 比較分析

交叉分析發現，除了數位影像處理軟體之外，女學生的套裝軟體應用能力都優於男學生；從年級差異來看，小六學生的套裝軟體應用能力明顯優於小四學生，甚至超越八年級學生。

從家庭背景來看，兄弟姊妹越多、排行越小的學童，套裝軟體操作能力越差。此外，除了繪圖軟體幾乎人人會以外，主要照顧者為祖父母或其他長輩的學生，套裝軟體應用能力明顯較差，懂文書處理、簡報軟體、數位影像處理軟體的比率，

都比主要照顧者為父母的學生少十至廿個百分點。

學生的套裝軟體使用能力也因家長學歷背景不同，家長學歷越高，學童的套裝軟體應用能力越好。

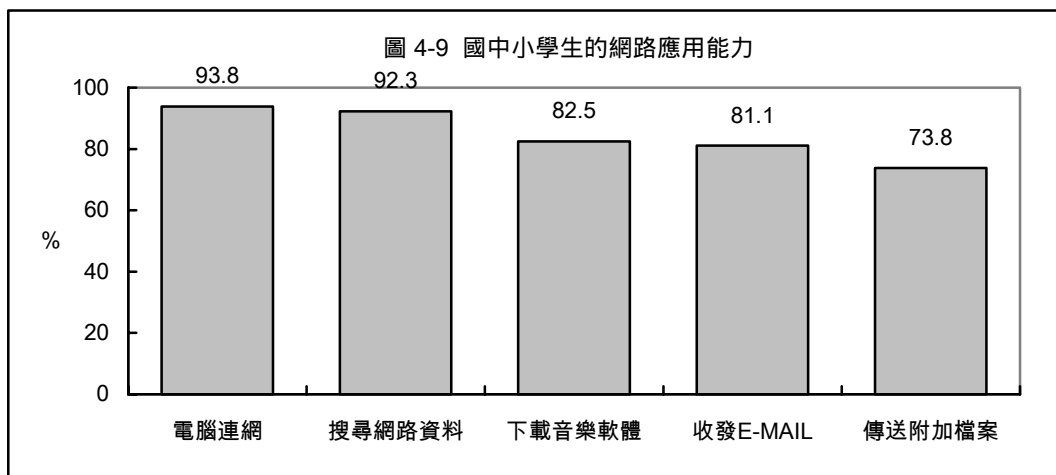
城鄉差異部分，學生懂得怎麼操作文書、簡報、繪圖及數位影像處理軟體的比率，以都會地區最高，其次是工商市鎮，偏遠鄉鎮學生的套裝軟體應用能力相對較弱；若以離島與否區分，離島學童的套裝軟體應用能力並不輸台灣本島學生，會使用數位影像軟體的比率較本島高出十個百分點。【附表 A8-1~A8-3】

二、網路應用能力

(一) 整體描述

國中小學生的網路應用能力是由以下五個指標來觀察：(1)能否自行開啟網路連線上網、(2)網路資料搜尋、(3)收發 E-MAIL、(4)透過 E-MAIL 傳送文件或檔案及(5)下載音樂或軟體。

調查顯示，國中小學童的網路應用能力佳。超過九成的國中小學生懂得如何連網及搜尋資料，懂下載音樂及軟體的人也高達 82.5%，會收發 E-MAIL 的比率也超過八成，73.8%知道如何透過 E-MAIL 傳送附加檔案。【圖 4-9】



(二) 比較分析

交叉分析發現，男性學生的下載音樂軟體能力優於女學生，其他則以女學生

表現較佳；從年級差異來看，小四學生有超過半數知道怎麼傳送附加檔案，近九成知道怎麼透過網路查資料，且年級越高，網路应用能力越好。

從家庭背景來看，主要照顧者為祖父母或其他長輩的學生中，網路資料搜尋能力略差一些，較主要照顧者為父母的學生少七至八個百分點。

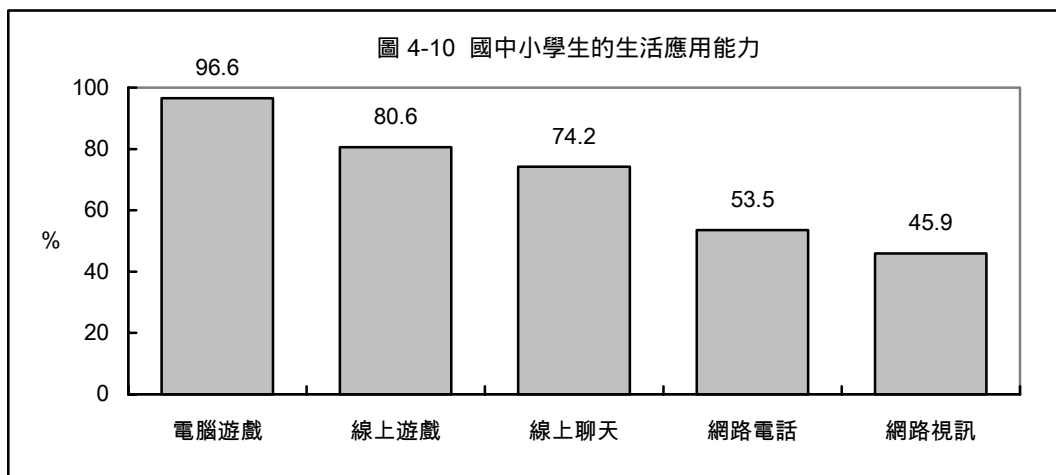
學生的網路应用能力也因城鄉略有不同，住在偏遠鄉鎮的學生，懂得各項網路應用的比率都比都會地區學生略少 5-7 個百分點，其中又以高偏遠鄉鎮學生的網路应用能力最低；此外，離島學生會使用 e-mail、下載音樂軟體的能力小勝台灣本島學生。【附表 A9-1~A9-3】

三、生活應用

(一) 整體描述

國中小學生的生活應用情形包括五項指標：(1)會玩電腦遊戲、(2)會玩線上遊戲、(3)線上聊天、(4)網路電話及(5)網路視訊。

調查發現，超過九成五的國中小學生會玩電腦遊戲(96.6%)，也分別有 80.6%及 74.2%學生會玩線上遊戲及透過 MSN 等即時通軟體線上聊天，53.5%懂得使用網路電話，45.9%知道如何使用網路視訊。【圖 4-10】



(二) 比較分析

進一步分析發現，男性學生會玩線上遊戲的比率優於女學生(87.5%比

73.2%)，女學生使用線上聊天的比率則高於男學生(76.9%比71.9%)；從年級差異來看，小六及八年級學生使用線上聊天、玩線上遊戲的情形非常普遍，比率超過八成，連小四學生都有74.3%的人玩線上遊戲，超過五成透過MSN進行線上聊天。

從家庭背景來看，學生使用線上遊戲及線上聊天的比率與家長學歷成反比，可能與家長限制小孩網路使用範圍有關。

學生愛玩線上遊戲、線上聊天，城鄉皆然，並沒有明顯差異。【附表A10-1~A10-3】

伍、國中小學童資訊學習管道

一、電腦基本操作學習管道

(一) 整體描述

本研究中有關電腦基本操作的項目包括：(1)開、關電腦、(2)進入Windows開啟程式、(3)中英文輸入、(4)列印文件、(5)建立資料夾、(6)複製檔案、(7)安裝一般應用軟體、及(8)正確連接電腦周邊設備等。

調查發現，國中小學生的電腦基本操作能力，多半是自我學習而來，在「開、關電腦」(37.7%)、「中英文輸入」(40.8%)、「建立資料夾」(44.7%)、「複製檔案」(43.3%)、「安裝一般應用軟體」(47.4)和「正確連接電腦設備」(46.6%)等項目，自我摸索或看書都是最主要的學習管道。【表4-2】

各基本操作能力指標中，只有「進入Windows開啟程式」主要是學校老師教的(43.4%)、列印文件主要向父母兄姐等家人學習而來(46.7%)。

表 4-2 電腦基本操作前三項最主要學習管道

基本操作項目	第一	%	其次	%	第三	%
開、關電腦	自己摸索看書	37.7	爸媽兄弟姐妹	35.5	老師	17.9
進入 Windows 開啟程式	老師	43.4	自己摸索看書	26.3	爸媽兄弟姐妹	23.8
中英文輸入	自己摸索看書	40.8	爸媽兄弟姐妹	26.6	老師	22.2
列印文件	爸媽兄弟姐妹	46.7	自己摸索看書	32.3	老師	12.9
建立資料夾	自己摸索看書	44.7	老師	29.8	爸媽兄弟姐妹	18.6
複製檔案	自己摸索看書	43.3	老師	29.1	爸媽兄弟姐妹	19.5
安裝一般應用軟體	自己摸索看書	47.4	爸媽兄弟姐妹	32.7	老師	10.4
正確連接電腦周邊設備	自己摸索看書	46.6	爸媽兄弟姐妹	34.4	老師	10.5

(二) 比較分析

交叉分析發現，自己摸索學會各項電腦基本操作的男學生比率(44.6%)高於女學生(30.2%)，以家人為主要學習管道的女學生比率則較男學生多。

從家長社經背景來看，家長學歷越高，學生越有機會從家人(父母兄弟姐妹)處學習電腦相關操作。

城鄉差異方面，雖然學校並非多數國中小學生學會電腦基本操作的最主要管道，但居住在偏遠鄉鎮(28.4%)、偏遠程度高地區(34.9%)與行政層級屬於「鄉」(28.2%)的學生，依賴老師學習各項基本技能的比率都較其他地區高。

二、電腦專業素養學習管道

(一) 整體描述

電腦專業素養構面包括：(1)程式撰寫、(2)製作網頁、(3)電腦硬體安裝及維修、(4)燒錄光碟、及(5)架設、建置、管理伺服器等五項指標。

調查發現，國中小學生「撰寫程式」和「伺服器架設、建置和管理」的專業能力，最主要靠自我摸索或看書養成，比率分別為 38.5%和 43.6%。

「電腦硬體安裝及維修」與「燒錄光碟」則是得自家人的幫助最大，以父母兄弟姐妹為主要學習管道的比率分別為 40.2%和 51.4%。只有「製作網頁」依賴老師教學的比率最高(59.1%)。【表 4-3】

表 4-3 電腦專業素養前三項最主要學習管道

專業素養項目	第一	%	其次	%	第三	%
程式撰寫	自己摸索看書	38.5	爸媽兄弟姐妹	28.0	老師	19.8
製作網頁	老師	59.1	自己摸索看書	20.0	爸媽兄弟姐妹	12.8
電腦硬體安裝及維修	爸媽兄弟姐妹	40.2	自己摸索看書	37.3	老師	8.1
燒錄光碟	爸媽兄弟姐妹	51.4	自己摸索看書	31.2	同學朋友	6.6
架設、建置、管理伺服器	自己摸索看書	43.6	爸媽兄弟姐妹	33.2	老師	7.2

(二) 比較分析

交叉分析發現，男學生自己摸索看書學會撰寫程式的比率（40.3%）比女學生（36.3%）高。

多數學生是在學校學會網頁製作。從年級差異來看，小六及國二學生六成以上都以老師為主要學習來源；會編網頁的小四學生，則是跟老師學（37.2%）與父母兄弟姐妹教的（31.7%）比率差不多，這應與學校不同階段的課程進度安排有關聯。

半數國中小學生是家人教會如何燒錄光碟的。從家長社經背景分析，家長的學歷越高，學生由父母兄弟姐妹處學會燒錄光碟技術的比率也越高。

就城鄉差異而言，除了撰寫程式和伺服器建置，居住在偏遠地區的學生，在電腦專業素養的形成，需仰賴學校老師的比率都相對較高。【附表 A19-1～A23-3】

三、套裝軟體應用學習管道

(一) 整體描述

套裝軟體應用次構面包括：(1)文書處理軟體、(2)試算表軟體、(3)簡報軟體、(4)繪圖軟體、及(5)數位影像處理等五項。

其中，「文書處理軟體」（55.6%）、「試算表軟體」（52.0%）及「簡報軟體」（68.0%）最主要經由學校老師學習。而「繪圖軟體」多半自己摸索看書學會（41.0%）；數位影像處理則大多數是跟父母兄弟姐妹等家人學的（38.7%）。【表 4-4】

表 4-4 套裝軟體應用前三項最主要學習管道

套裝軟體應用項目	第一	%	其次	%	第三	%
文書處理軟體編輯檔案	老師	55.6	爸媽兄姐	20.0	自己摸索看書	18.9
試算表軟體計算或繪圖	老師	52.0	爸媽兄姐	20.4	自己摸索看書	19.7
簡報軟體製作簡報	老師	68.0	爸媽兄姐	13.5	自己摸索看書	12.7
繪圖軟體	自己摸索看書	41.0	老師	27.8	爸媽兄姐	22.9
數位影像處理	爸媽兄姐	38.7	自己摸索看書	28.1	老師	23.7

(二) 比較分析

學校是國中小學生學會文書處理、試算表軟體及簡報軟體最主要的地方。交叉分析發現，都市化程度較低的偏遠鄉鎮，依賴老師學會這三項應用軟體的比率，至少比都會區高出七個百分點以上。以居住地偏遠程度來看，偏遠程度高鄉鎮的學生透過老師學會上述三種軟體的比率，也比非偏鄉鎮學生至少多十個百分點。【附表 A24-1~A28-3】

四、網際網路應用學習管道

(一) 整體描述

本研究中，網際網路應用包括：(1)開啟網路連線、(2)網路資料蒐尋、(3)收發 E-mail、(4)透過 E-mail 傳送文件或檔案、及(5)網路資源下載等五項。

調查發現，國中小學童各項網際網路應用能力的取得，都以自己摸索或看書比率最高，其次是家人指導。【表 4-5】

表 4-5 網際網路應用前三項最主要學習管道

網際網路應用項目	第一	%	其次	%	第三	%
開啟網路連線、讓電腦連網	自己摸索看書	40.4	爸媽兄姐	37.8	老師	10.4
網路資料蒐尋	自己摸索看書	44.9	爸媽兄姐	23.0	老師	21.8
收發 E-mail	自己摸索看書	35.5	爸媽兄姐	27.7	老師	18.1
透過 E-mail 傳送文件或檔案	自己摸索看書	37.1	爸媽兄姐	24.5	老師	22.2
網路資源下載(音樂、軟體)	自己摸索看書	44.1	爸媽兄姐	33.9	同學朋友	12.7

(二) 比較分析

交叉分析發現，除了網路資料蒐尋、收發 E-mail 和透過 E-mail 傳送文

件或檔案三個項目，男、女學生自我摸索的比率較為接近之外；在開啟電腦網路連線和網路資源下載方面，男性學生自我學習的比率都比女學生高出約十個百分點。年級差異方面，越高年級的學生，網路應用能力主要來自自我學習的比率也越高。

家庭社經背景方面，家長的教育程度越高，學生從家庭學會電腦上網、網路資料蒐尋和收發 E-mail 的比率也越高。

分析城鄉差異，和其他多數電腦能力的學習相同，對於網際網路的應用，也是以住在偏遠鄉鎮、高偏地區及行政層級屬於「鄉」的學生，較需學校老師教導。

【附表 A29-1~A35-3】

五、資訊生活應用學習管道

(一) 整體描述

學童資訊生活應用次構面共有：(1)電腦遊戲、(2)線上遊戲、(3)線上聊天、(4)網路電話、及(5)網路視訊等五項指標。

調查發現，國中小學生的資訊生活應用軟體學習，主要也是以自行摸索看書為主，其次是家人教的。比較有趣的是，25.8%學童的線上遊戲學習對象是同學朋友，僅次於自我摸索(46.2%)。【表 4-6】

(二) 比較分析

交叉分析發現，年級越高的學生透過自我摸索或同學朋友學會上述資訊生活應用軟體的比率越高。【附表 A34-1~A38-3】

表 4-6 資訊生活應用前三項最主要學習管道

資訊生活應用項目	第一	%	其次	%	第三	%
電腦遊戲	自己摸索看書	59.9	爸媽兄姐	21.3	同學朋友	8.6
線上遊戲	自己摸索看書	46.2	同學朋友	25.8	爸媽兄姐	22.0
線上聊天	自己摸索看書	40.8	爸媽兄姐	26.1	同學朋友	23.5
網路電話	自己摸索看書	41.9	爸媽兄姐	29.4	同學朋友	17.6
網路視訊	自己摸索看書	35.0	爸媽兄姐	34.2	同學朋友	13.2

六、老師在國中小學生數位學習中的角色

從本節分析可以發現國中小學生的數位能力，大多數憑藉自我摸索或家人培養。那麼學校資訊教育的份量為何？

學校在學童數位學習中的角色可以從兩部分來談，一是綜合比較各項數位能力指標中以「老師」為主要學習管道的比率，二是分析學童個人電腦問題的求助對象。

（一）老師的「教學」角色

由圖 4-11 可以看出，學校對學生幫助最大的是「套裝軟體應用」能力的養成，有關簡報軟體、製作網頁、文書處理和試算表軟體的使用，以老師為主要學習管道的比率都在五成以上。

相對而言，屬於生活或休閒的資訊應用能力，如玩線上遊戲、軟體或音樂下載、電腦遊戲、線上聊天和使用網路電話等，經由學校教育管道獲得的比率不到 7%。

（二）老師的「解惑」角色

如果有電腦使用問題，國中小學生會向誰求助？調查發現，雖然多數學生學習各項電腦或網路技能都以「自我摸索或看書」為主要方式，同儕的角色只有在資訊生活應用指標中較為凸顯；不過在碰到難題時，同學朋友則是最好的諮詢對象，有 69.6% 選擇向他們求助。其次是家人或長輩，會尋求兄弟姊妹、父母或其他親戚長輩協助的比率分別為 61.3% 和 58.0%。再其次才是請教老師（54.0%）。由此看來，老師的「解惑」角色也並不突出。【表 4-7、圖 4-11】

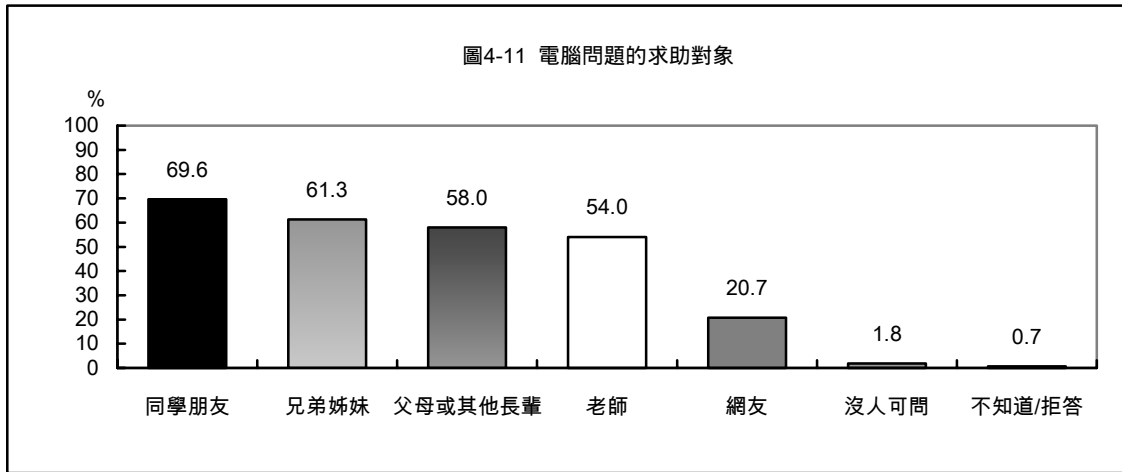
從學童個人的人口特徵來看，女性學生會以老師為求助對象的比率（59.5%）較男性學生（48.9%）高；年齡愈小的學童，也愈傾向問老師電腦問題，小四有 62.1% 向老師求助，八年級比率則降為 46.3%。

就城鄉差異而言，居住在偏遠地區的學生，對老師的依賴也相對較深。高偏遠地區學童有 76.0% 遇到電腦問題時向老師求援，比率較非偏遠鄉鎮比率（54.0%）高了 22 個百分點。【附表 A39-1~A39-3】

表 4-7 各數位能力指標主要學習管道

單位：%

項目	老師	父母兄姊	同學朋友	自己摸索	其他方式
線上遊戲	1.5	22.0	25.8	46.2	4.6
下載音樂或軟體	5.1	33.9	12.7	44.1	4.1
電腦遊戲	5.2	21.3	8.6	59.9	5.0
燒錄光碟	5.4	51.4	6.6	31.2	5.4
線上聊天	6	26.1	23.5	40.8	3.6
網路電話	6.3	29.4	17.6	41.9	4.7
架設建置管理伺服器	7.2	33.2	5.2	43.6	10.8
電腦硬體安裝維修	8.1	40.2	5.7	37.3	8.7
安裝應用軟體	10.4	32.7	5.6	47.4	4.0
讓電腦上網	10.4	37.8	6.3	40.4	5.2
正確連接電腦周邊	10.5	34.4	3.4	46.6	5.1
網路視訊	12.3	34.2	13.2	35.0	5.3
列印文件	12.9	46.7	3.9	32.3	4.2
開關電腦	17.9	35.5	4.0	37.7	5.0
收發 E-mail	18.1	27.7	15.6	35.5	3.1
撰寫程式	19.8	28.0	6.4	38.5	7.3
透過網路找資料	21.8	23.0	7.0	44.9	3.3
中英文輸入	22.2	26.6	6.4	40.8	4.0
透過 E-mail 傳送文件或檔案	22.2	24.5	12.9	37.1	3.3
數位影像處理	23.7	38.7	5.6	28.1	3.8
繪圖軟體	27.8	22.9	4.4	41.0	3.9
複製檔案	29.1	19.5	4.4	43.3	3.8
建立資料夾	29.8	18.6	3.6	44.7	3.3
進入 Windows 開啟程式	43.4	23.8	3.6	26.3	2.9
試算表軟體	52	20.4	4.7	19.7	3.2
文書處理軟體	55.6	20.0	3.1	18.9	2.4
製作網頁	59.1	12.8	5.8	20.0	2.3
簡報軟體	68	13.5	3.6	12.7	2.2



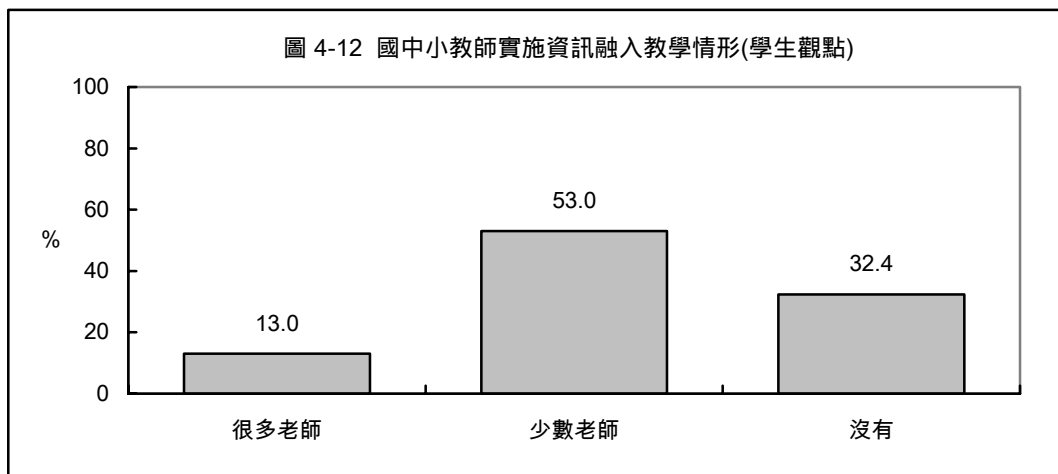
陸、資訊融入課程

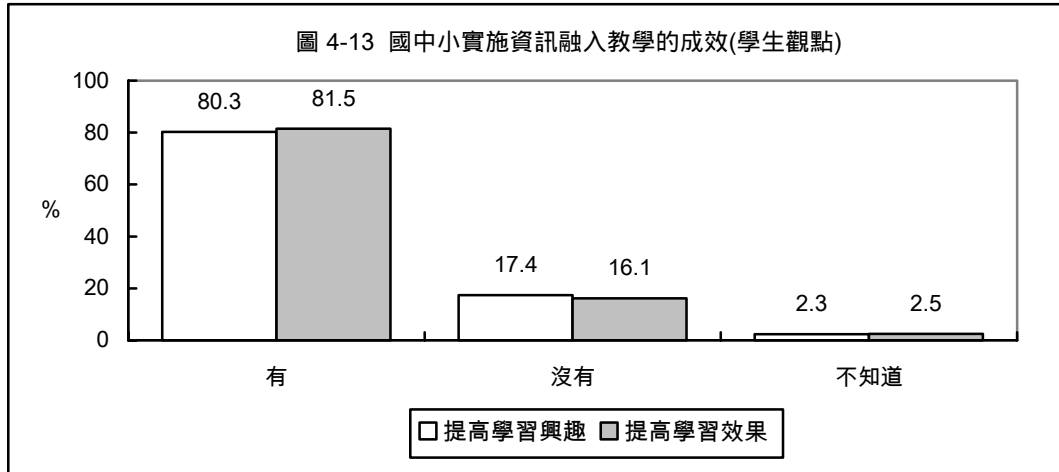
一、 資訊融入教學

(一) 整體描述

調查發現，學生對於非電腦課老師有沒有利用電腦幫助教學的感受不明，即便是同班同學，答案也不盡相同。合計來看，有 13.0% 學生表示有很多授課教師會利用電腦幫助教學，53.0% 反映只有少數老師這麼做，32.4% 學生表示課堂上未實施資訊融入教學。【圖 4-12】

進一步詢問老師有實施資訊融入教學之國中小學生，電腦教材輔助教學是否提高學習興趣及學習效果？結果顯示，學生對於資訊融入教學的評價相當正面，80.3% 表示電腦輔助教學提高學習興趣，81.5% 表示有提高學習效果。【圖 4-13】





(二) 比較分析

交叉分析發現，非電腦課老師在課堂上實施資訊融入教學的比率，隨年級升高而降低，八年級學生有近四成表示沒有任何老師利用電腦輔助教學；城鄉差異面，都會及工商市鎮學校反而較少利用資訊設備輔助上課。

女學生較男學生肯定資訊融入教學的成效，各年級中，小四學生是最喜歡資訊融入教學者。至於城鄉及家戶背景差異，則不影響學生對於資訊融入教學的評價。【附表 A40-1~A40-3】

二、 電腦作業指派

(一) 平日及寒暑假電腦作業指派情形

1. 整體描述

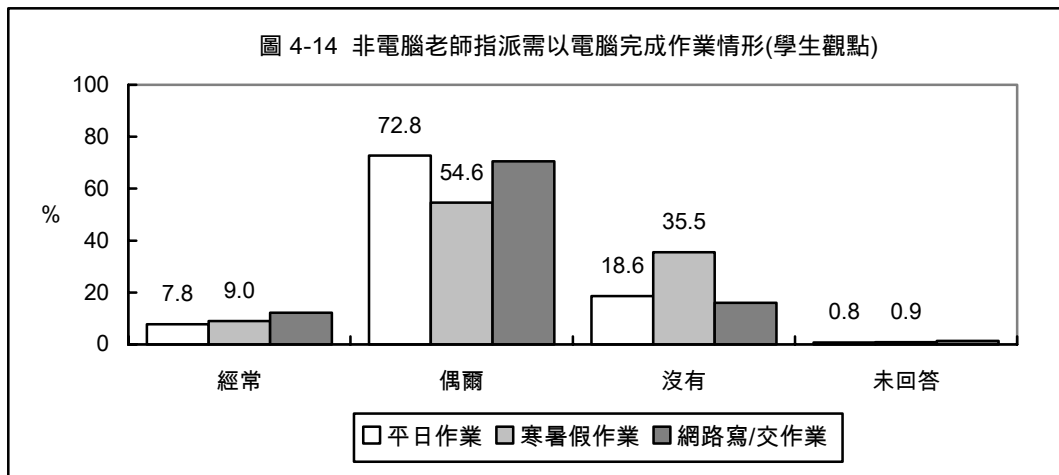
針對國中小學生利用電腦完成指派作業的調查發現，有 7.8% 學生反映非電腦課老師經常指派需以電腦完成的平日作業，72.8% 偶爾，18.6% 學生表示老師並未指派電腦作業；寒暑假作業部分，9.0% 學生表示老師經常指派需以電腦完成之作業，54.6% 偶爾，35.5% 沒有此類作業。【圖 4-14】

至於利用網路寫作業、交作業方面，12.2% 學生經常這麼做，70.5% 偶爾，16.0% 從來沒有。

2. 比較分析

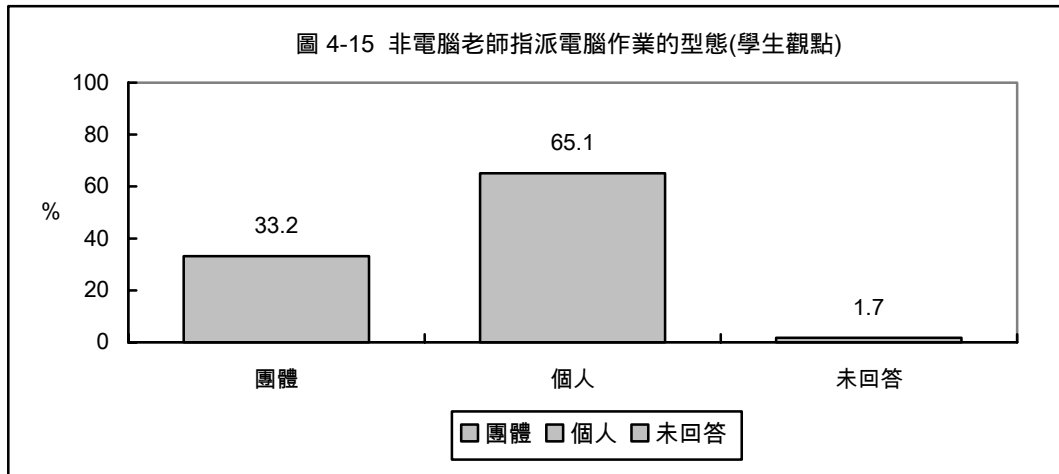
交叉分析發現，各年級中，以小六的電腦作業指派情形最多，平日作業指派率合計接近九成，寒暑假作業指派率也超過七成。

城鄉差異方面，偏遠鄉鎮教師指派平日電腦作業的比率較都會及工商市鎮約少五個百分點，寒暑假作業指派電腦作業的情形更少，較都會地區少約 20 個百分點，也比工商市鎮少了約 10 個百分點；另外，偏遠鄉鎮學生透過網路寫作業、交作業的比率也比都會地區少了十個百分點左右。【附表 A42-1～A42-3；附表 A44-1～A45-3】



(二) 平日電腦作業類型

詢問國中小學生老師指派電腦平日作業的型態，33.2%以團體作業為主，65.1%為個人作業。分析發現，平日電腦作業類型並不因為學童個人特質、家戶特質或區域不同而產生重大差異，皆以個人作業為主。【圖 4-15】



(三) 獨立完成指派電腦作業之能力自評

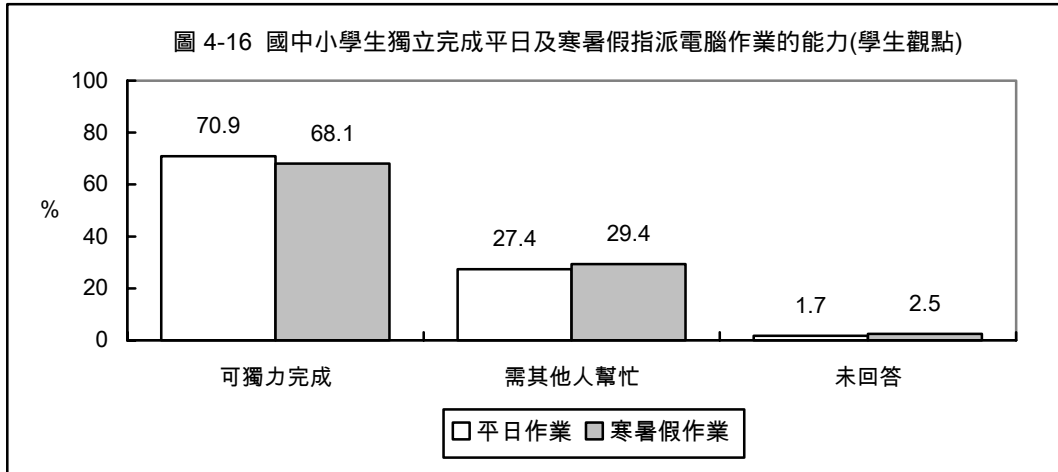
1. 整體描述

平日電腦作業的完成能力自評方面，雖有 70.9% 學生表示可獨立完成老師交付的平日作業，不過，有 27.4% 需要同學幫忙才能完成；寒暑假作業部分，68.1% 有能力自行完成，29.4% 沒有辦法獨立作業。【圖 4-16】

2. 比較分析

交叉分析發現，各年級中，以小六學生自認可獨立完成平日或寒暑假指派電腦作業的比率都居各年級最高；家中兄弟姊妹越少或家長學歷越高、家長為經理主管或專業人士者，自認可獨立完成作業的比率也越高。

城鄉差異方面，都會及工商市鎮學生都有約 71% 的人自認可以完成老師交付的平日電腦作業，偏遠鄉鎮學生則只有 65% 有把握；寒暑假作業，偏遠鄉鎮學生有把握自己獨立完成作業的比率也比都會、工商市鎮學生約少 5 個百分點。【附表 A43-1~A43-3】



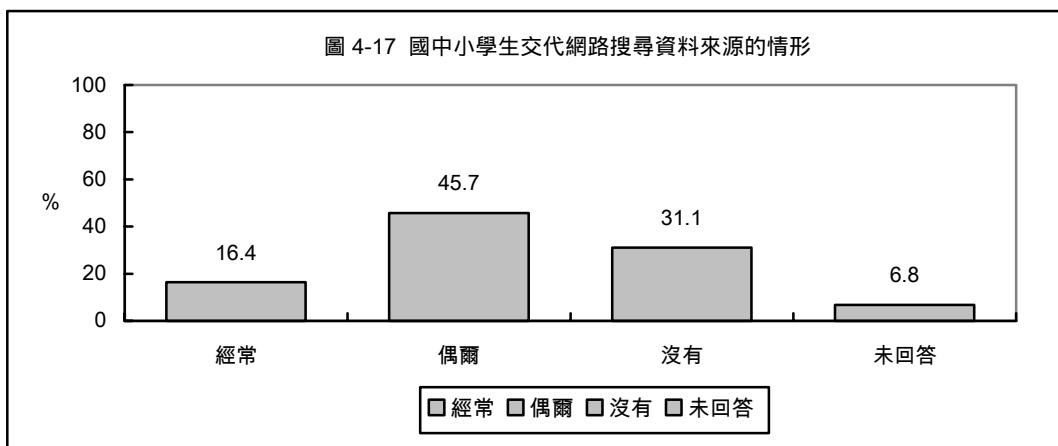
(四) 網路搜尋資料的來源引用

1. 整體描述

調查發現，國中小學生對於網路搜尋所得的資料，多數沒有養成引用資料來源的好習慣，只有 16.4% 表示交付作業都有附上來源網址，45.7% 偶爾這麼做，31.1% 從來沒有交代資料來源。【圖 4-17】

2. 比較分析

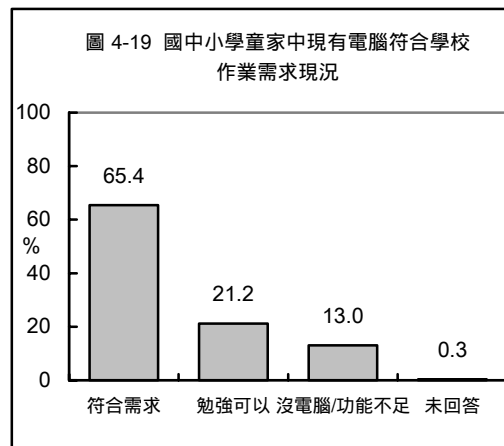
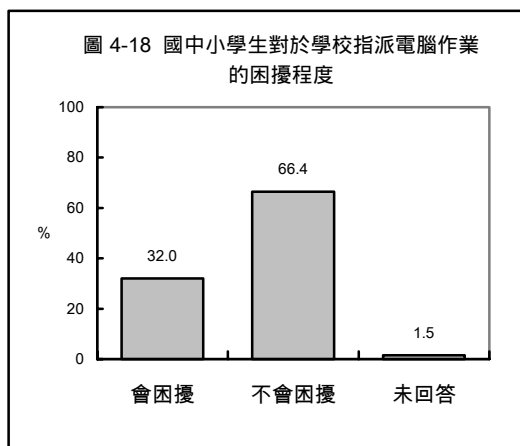
分析發現，各年級中，以八年級學生未交代資料來源的比率最高，有 41% 從來沒有交代過作業資料是引用自哪個網站；區域差異方面，北高直轄市學生交代資料網址的比率最高，有 22.6% 「經常」這麼做。【附表 A43-1~A43-3】



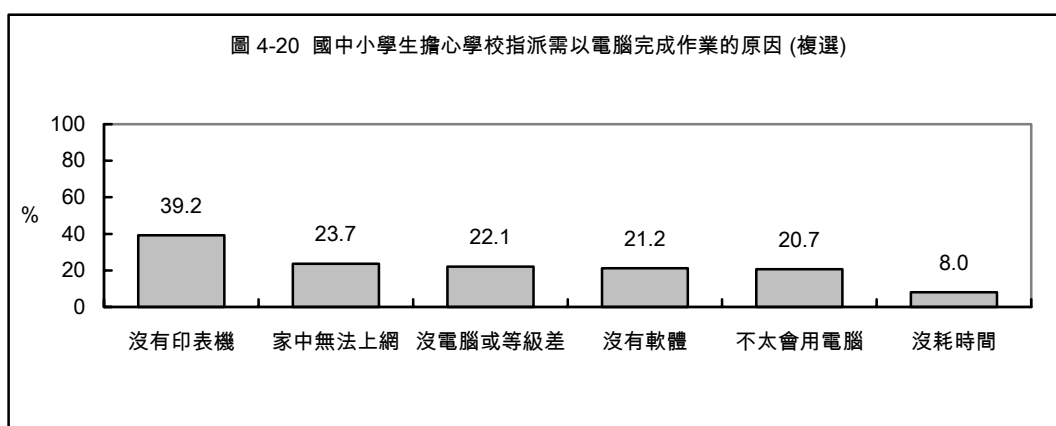
(五) 學校指派電腦家庭作業的困擾程度

1. 整體描述

家庭作業若多半需要用電腦完成，對學生是項困擾嗎？研究顯示，32.0%會因此感到困擾，66.4%認為無妨，1.5%未回答。硬體設備配合度方面，雖有65.4%表示家中目前電腦可符合學校作業要求，但有21.2%表示功能僅勉強符合，13.0%家中沒有電腦或功能不足。【圖4-18、圖4-19】



分析國中小學生不喜歡學校指派回家電腦作業的原因，比率最高的是家裡沒有印表機 39.2%，其次依序是家裡無法上網(23.7%)、家裡沒電腦或等級差(22.1%)、家裡沒有適合軟體(21.2%)及不擅長使用電腦(20.7)，皆與能力或家庭資訊設備欠佳有關。【圖4-20】



2. 比較分析

分析發現，小四及八年級學生各有約33%不希望老師指派需以電腦才能完成的作業，比率略高於小六學生(29.5%)；家庭內兄弟姊妹數越多，感覺困擾

的比率也越高，如有四個以上兄弟姊妹的學生，約 45% 會因學校指派需以電腦完成的回家作業而感到困擾，兄弟姊妹數少於 1 人者，會困擾的比率少了十個百分點。

此外，家長學歷越低、家庭收入越少，學生擔心老師要求回家以電腦完成作業的比率越高，落差值達 30 個百分點；家長學歷越低、家庭收入越少，表示家中電腦勉強可用或無法應付學校課業需求的比率也越高。

從城鄉差異來看，都會地區學生有 28.6% 感覺指派電腦作業會造成困擾，這項比率在工商市鎮提高為 34.2%，偏遠鄉鎮學生擔心指派需以電腦完成作業的比率最高，達 38.9%。【附表 A46-1~A47-3】

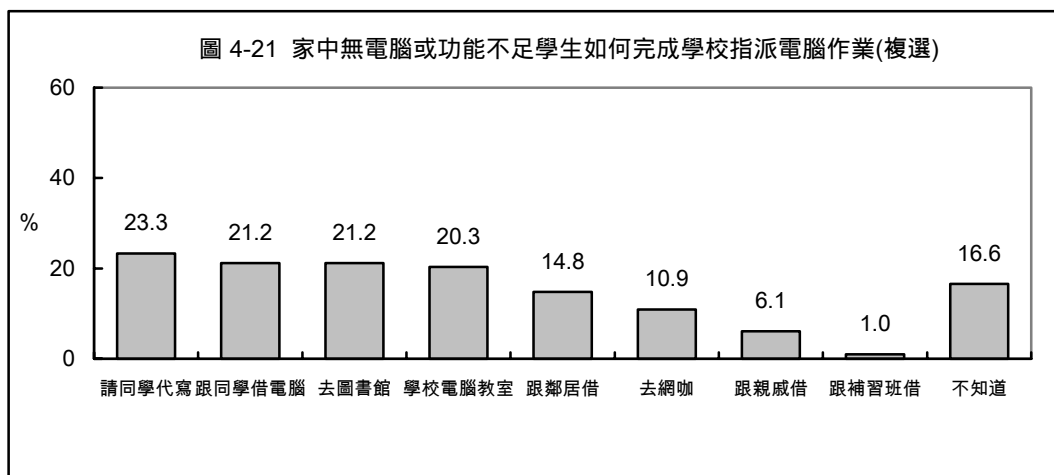
區分城、鄉後發現，家戶收入越低、就讀學校地處偏遠鄉鎮的學生，因為沒有電腦、沒有印表機、家中無法上網而擔心學校指派電腦作業的比率也越高；相反的，家境優渥、都會地區學生，則是因為電腦作業會佔用太多個人時間而排斥。【附表 A48-1~A48-3】

(五) 家中無電腦或功能不足學生解決指派電腦作業之道

如前所述，國中小學生中，雖有 65.4% 表示家中目前電腦可符合學校作業要求，但有 21.2% 表示功能僅勉強符合，13.0% 家中沒有電腦或功能不足。

進一步瞭解家中無電腦或功能不足學生如何因應平日或寒暑假的電腦作業需求發現，請同學代寫(23.3%)、跟同學借電腦(21.2%)、去文化中心或圖書館使用公共電腦(21.2%)、在學校電腦教室完成(20.3%)、跟鄰居或親戚借(14.8%) 是主要的因應方式，另有 10.9% 選擇去付費的網咖寫作業。值得注意的是，有 16.6% 學生找不到地方可借電腦，約占全體學生的百分之二。

【圖 4-21】



柒、其他

一、電子郵件帳號擁有及色情郵件接觸情形

(一) 整體描述

調查發現，國中小學生中，有高達 82.7% 有專屬的個人電子郵件帳號，僅 16.6% 沒有。【圖 4-22】

目前有個人 E-MAIL 帳號者，78.7% 近一個月曾收發 E-MAIL，但也有 20.2% 的人，信箱已閒置超過一個月；另外，合計有 56.0% 國中小學生曾收到色情垃圾郵件，顯見色情郵件之氾濫。【圖 4-23】

(二) 比較分析

交叉分析顯示，八年級學生幾乎人人都有電子郵件帳號(92.6%)，小六學生有個人 E-MAIL 帳號的比率也達 87.1%，明顯高於小四學生(68.5%)；區域差異方面，北高直轄市學生的 E-MAIL 帳號擁有率接近九成，比中南部學校多了約八個百分點。

較常使用電子郵件的八年級學生，有 43.6% 經常收到色情垃圾郵件，35.4% 偶爾收到，合計「攻擊率」達 79.0%。

從區域差異來看，居住在高偏遠鄉鎮學生，由於較不常使用電子郵件，近三成的電子郵件信箱已閒置超過一個月，故反映收到色情垃圾的比率明顯較低，僅 39.5%。【附表 A49-1~A49-3】

圖 4-22 國中小學生的電子郵件應用情形

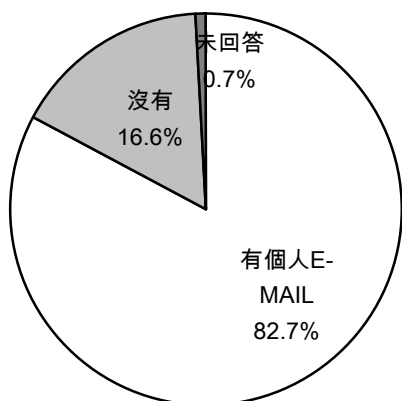
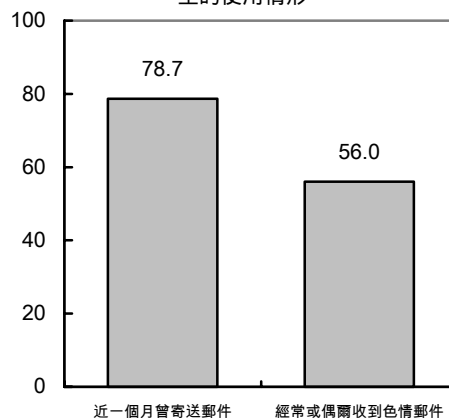


圖 4-23 擁有個人電子郵件帳號國中小學生的使用情形



二、國中小學生的「E溝通」

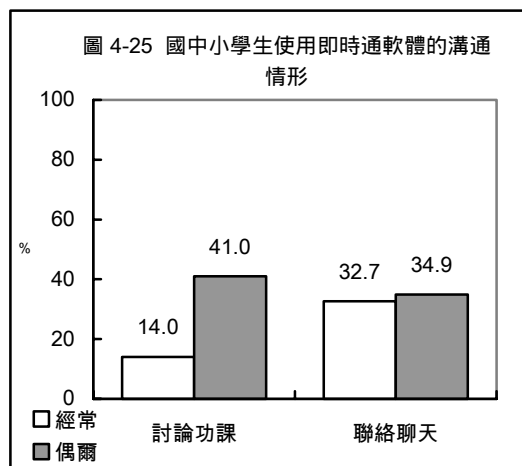
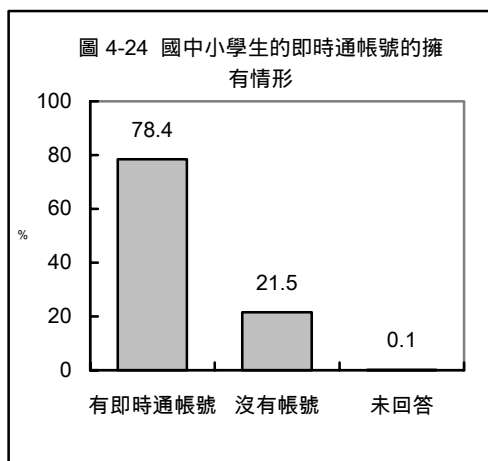
(一) 整體描述

台灣地區國中小學生使用即時通的情形非常普遍，高達 78.4% 擁有 MSN、YAHOO 或 Skype 帳號，且合計有 67.6% 會於課後透過 MSN 等上網聊天，55.0% 會在網路上討論功課。【圖 4-24、圖 4-25】

(二) 比較分析

分析發現，學生擁有即時通帳號的比率隨年級增加而成長，從小四的 60.8%、小六的 84.3% 上升為八年級的 90.5%。區域差異方面，北高直轄市、北部縣市及金馬地區學生使用即時通的比率較中南部略多五個百分點。

即時通應用方面，有將近半數的八年級學生經常透過 MSN 等和同學線上聊天，比率居各年級之冠。【附表 A50-1~A50-3】



三、國中小學生的網路交友現況

(一) 整體描述

調查顯示，台灣地區國中小學生的交友途徑與過往差異甚大，有 37.8% 擁有純粹透過網路認識的朋友。【圖 4-26】

其中，八年級學生有網友的比率達 50.5%，小六及小四生有網友的比率也分占 39.4% 與 23.7%，比率都不低；此外，家長學歷越低，學生有網友的比率越高，應和管控鬆緊程度有關。

統計近四成有網友學生的網友規模，結果顯示，平均每個人擁有十八名網友；男性、八年級學生的網友人數明顯超過女同學及小四、小六學生。

調查還發現，有網友的學生中，13.1% 表示有網友知道他的真實身分，83.8% 匿名；6.5% 和網友見過面，90.4% 僅在虛擬世界中交往。【圖 4-27】

(二) 比較分析

交叉分析發現，女學生比較懂自我保護，和網友見過面的比率為 5.5%，比男學生略少 2 個百分點；各年級學生中，以國二學生的網路匿名性最差，18.3% 向網友透露真實身分。

家庭背景差異方面，主要照顧者為祖父母或其他長輩的學生，向網友表明真實身分及和網友見面的比率都明顯高於主要照顧者為父親或母親的學生；此外，家長學歷越高，學生自我保護傾向越強，透露真實身分及和網友見面比率都顯著降低。

城鄉差異部分，工商市鎮學生的網路交友情況較都會及偏遠鄉鎮學生略為活躍；高偏遠鄉鎮學生較少透過網路認識朋友，比率僅 29.2%，比全國平均值少了將近八個百分點。【附表 A51-1~A51-3】

圖 4-26 國中小學生擁有網友的比率

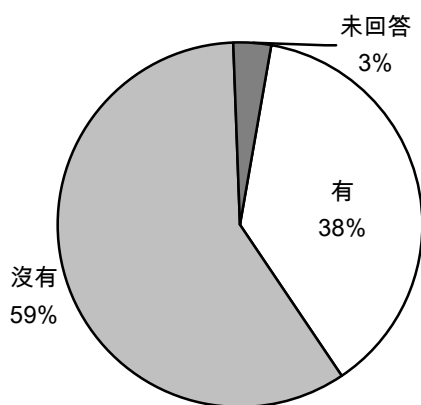
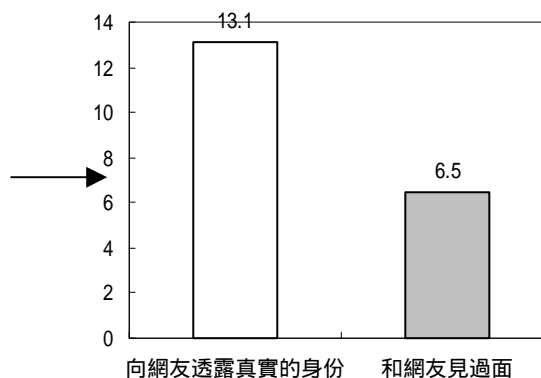


圖4-27 有網友之國中小學生的網友往來概況

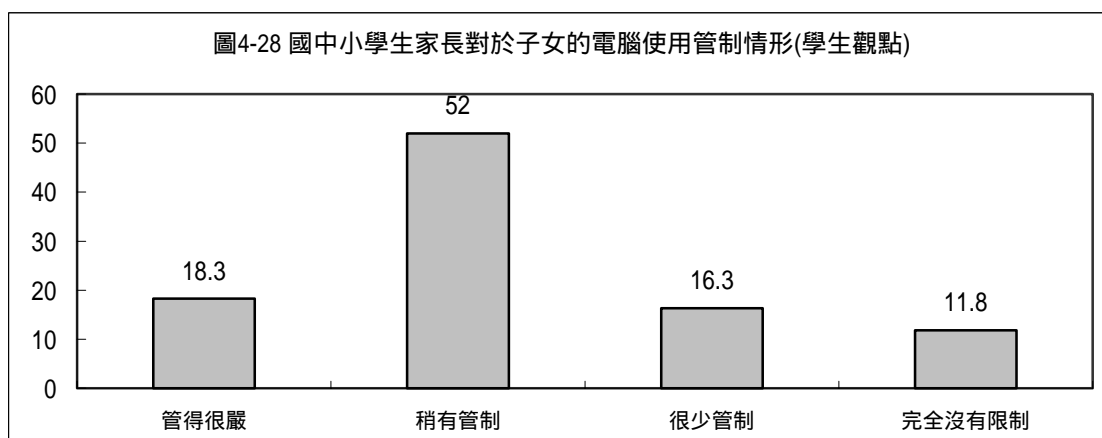


四、家長對於子女電腦使用的管制情形

(一) 整體描述

調查顯示，台灣地區國中小學生家長對於子女電腦使用的管控不嚴格，僅 18.3%管得很嚴，52.0%稍有管制，16.3%很少管制，11.8%完全沒有限制。

【圖 4-28】



(二) 比較分析

交叉分析發現，家長對於子女電腦使用行為的管控度隨年紀鬆綁，各年級學生中，以小四學生“嚴格管控”比例最高(22.8%)，其次是小六生(18.0%)，八年級學生只有14.1%家長會嚴格控管。

家庭背景差異方面，主要照顧者為祖父母或其他長輩的學生，家長對使用電腦的管制最少；此外，家長學歷越高，電腦管控越嚴格。

城鄉差異部分，偏遠鄉鎮學生家長對於子女的電腦使用管控也比都會或工商市鎮學生略鬆。【附表 A52-1~A52-3】

第五章 國中小學童數位學習機會分析

本章主要是探討台灣地區中小學資訊學習機會現況。以下分析分為三部分進行說明：第一部分先分析國民中、小學校園資訊環境，第二部分討論國中小學教師資訊融入教學現況，第三部分探討國中小學童家戶資訊環境。其中，因家戶資訊環境與家長人口特質息息相關，也是學生課後資訊學習落差的主要來源，因此會特別著重這部分的題組檢定說明。

壹、國中小校園資訊環境

本次調查共計完成訪問台灣地區 108 所國民中、小學。有關校園資訊環境的問卷，是由各校資訊教學主要負責人（多數為資訊組長）進行填答。

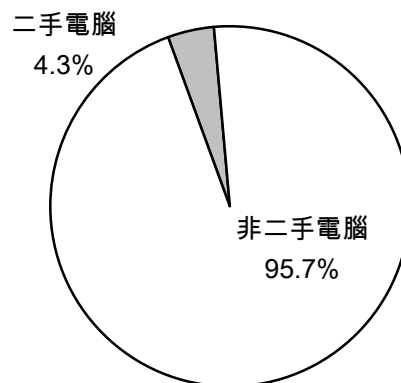
一、電腦硬體設備

（一）整體描述

調查顯示，目前台灣地區中小學開放給學生使用的個人電腦，九成五以上（95.7%）都非二手電腦，二手電腦只占 4.3%。同時，這些電腦全部都可以連上網際網路。【圖 5-1、附表 B-1】

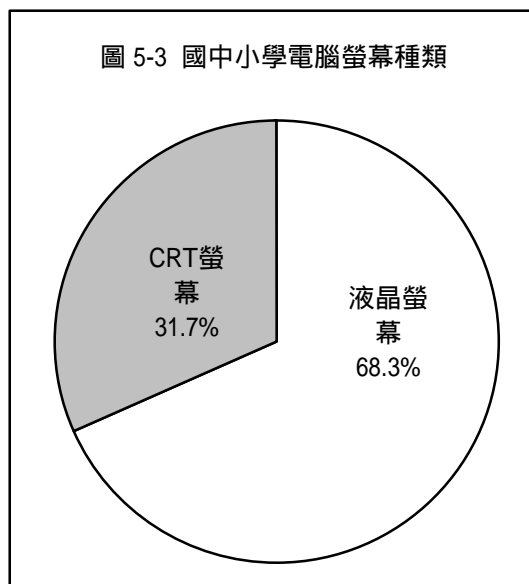
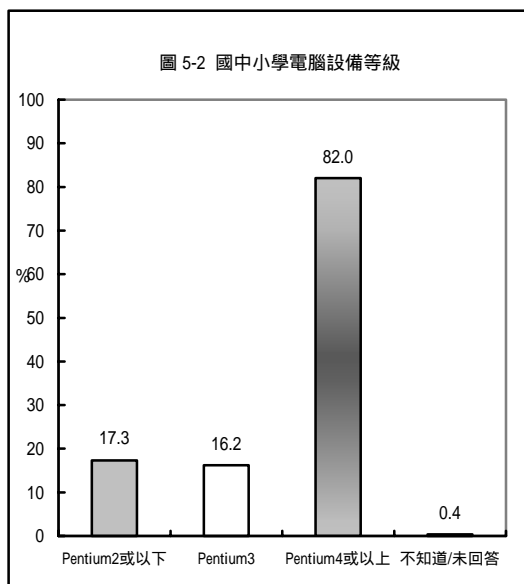
平均而言，每所學校有 62 台電腦可供學生使用。以學生人數計算人機比，平均每 21 位學生共用一台電腦。【附表 B-1】

圖 5-1 國中小校園電腦概況



這些可供學童使用的資訊設備，電腦等級以 Pentium4 或以上為主，占 82.0%，其次是 Pentium2 或以下(17.3%)與 Pentium3(16.2%)。【圖 5-2】

在電腦螢幕方面，有三分之二以上(68.3%)為液晶螢幕，傳統映像管螢幕(CRT)占 31.7%。【圖 5-3】



(二) 比較分析

從地區別來看，不同區域學校的電腦螢幕配備有顯著差異。東部及金馬地區學童電腦搭配液晶螢幕的比率最高，達 100%；中部及南部地區學校則分別只有 55.9%及 59.6%有液晶螢幕。【附表 B-1】

在電腦等級方面，中部地區學校也較居弱勢，學生電腦中有三分之一左右(34.4%)屬於 Pentium2 或以下等級；而北部、南部與東部學校，Pentium4 以上等級的電腦則占了九成以上。【附表 B-2】

都市化程度愈高的地方，學生電腦的等級也愈高。都會區學校提供學生用的電腦，九成以上(90.6%)屬 Pentium4 以上等級，而偏遠鄉鎮學校有 Pentium4 以上電腦的比率則降至 75.0%。【附表 B-2】

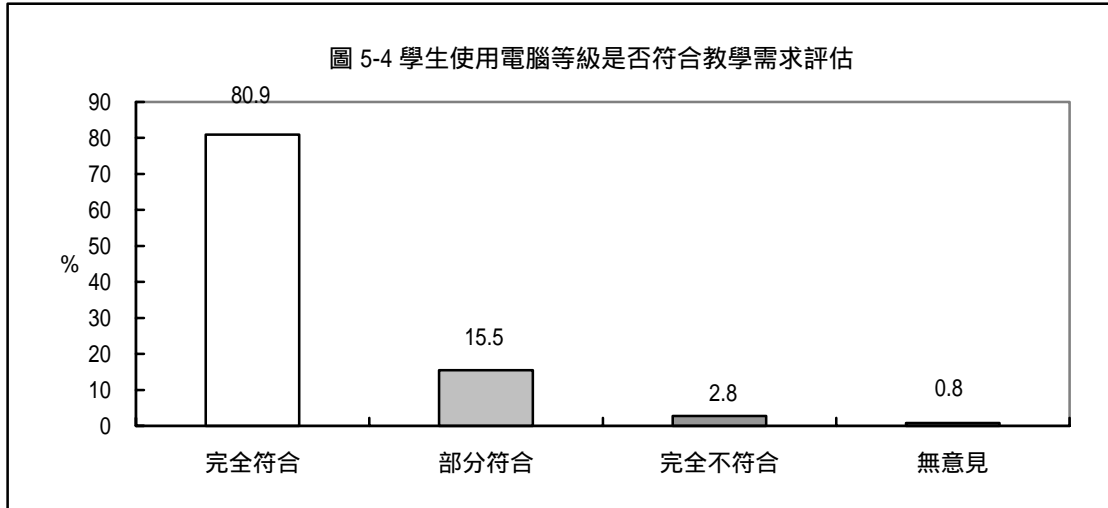
二、學生電腦符合需求與運作情形

(一) 整體描述

學校開放給學生使用的電腦是否符合教學需求？80.9%學校認為完全能因

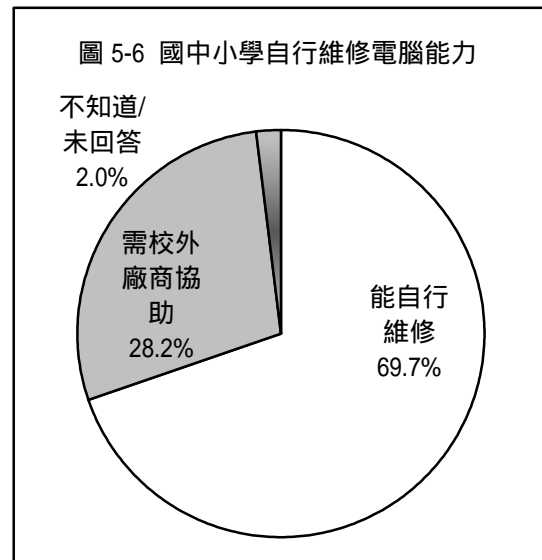
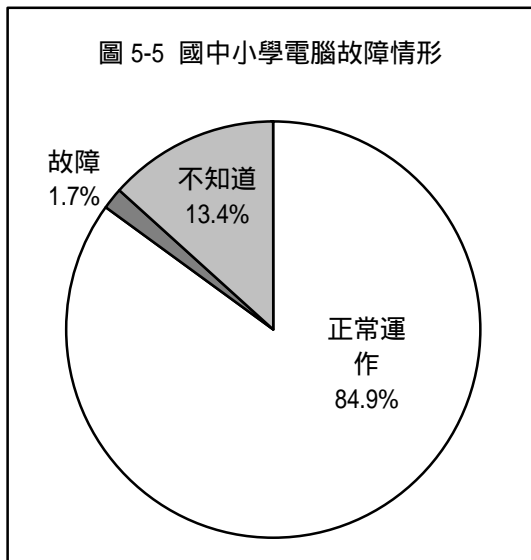
應所需，15.5%覺得部分符合，2.8%感到完全不符合，0.8%未表示意見。【圖 5-4】

認為電腦不太符合需求的受訪學校，評估應汰換的電腦比率平均為 55.8%。感覺完全無法因應教學所需者，則認為電腦應全部汰舊更新。【附表 B-3】



至於開放給學生使用的電腦狀況，調查發現，有八成五（84.9%）能夠正常運作，1.7%發生故障，13.4%回答不知道。【圖 5-5】

在電腦維修能力方面，約七成（69.7%）學校表示有信心自行處理，28.2%須仰賴校外廠商協助，2.0%未回答。【圖 5-6】



(二) 比較分析

雖然各校電腦運作狀況都大致正常，但相對於都會區學校（僅 0.9% 故障），偏遠鄉鎮學校的電腦故障率還是略高些（4.3%）。【附表 B-4】

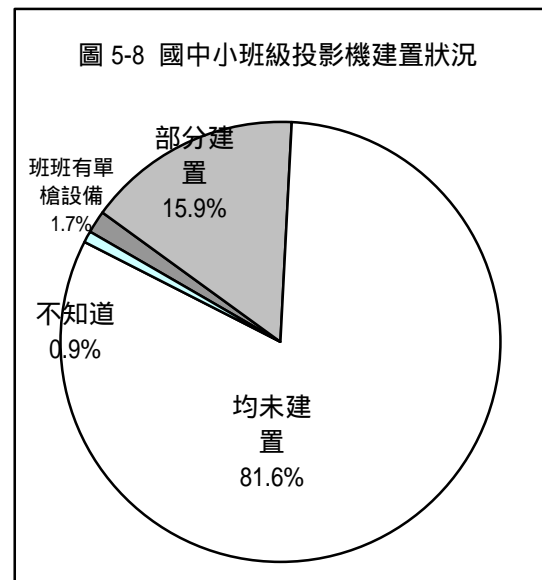
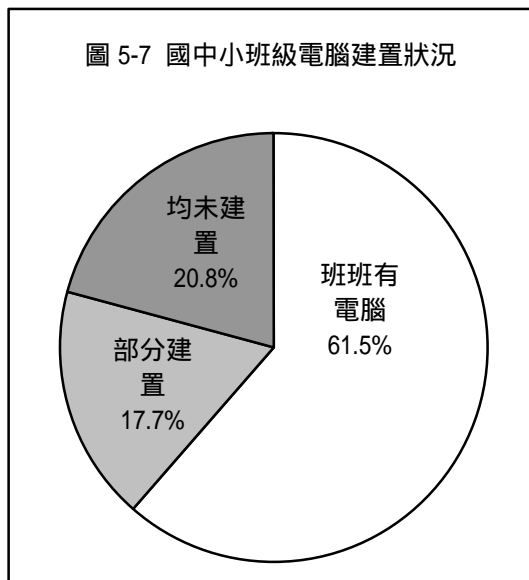
從學校所在區域來看，中部地區學校的電腦故障率最高（4.0%），東部、金馬地區及北高直轄市學校的電腦故障率不到百分之一。【附表 B-4】

三、校園資訊設備建置

(一) 整體描述

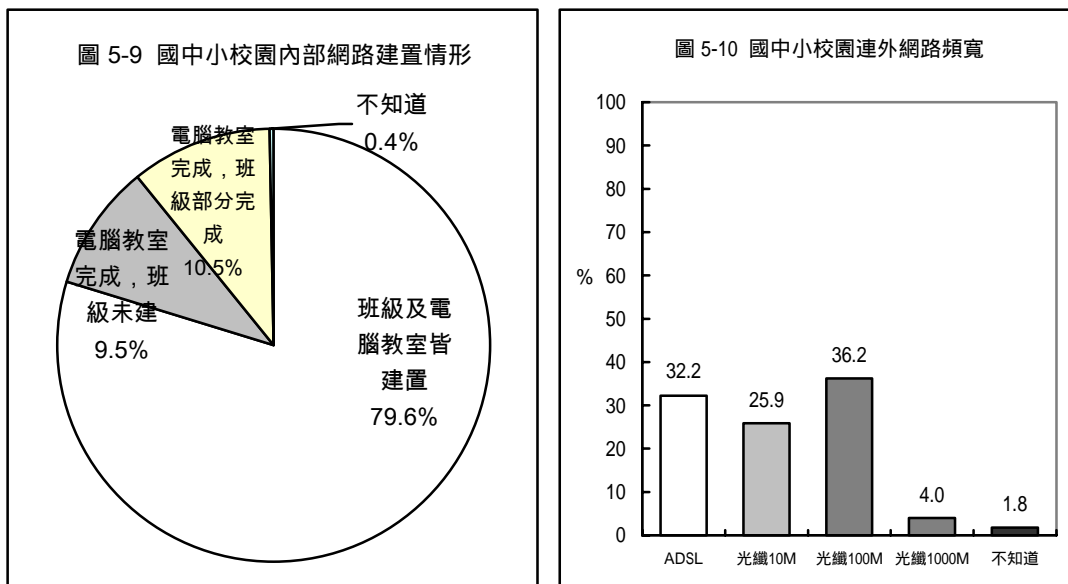
調查發現，有 61.5% 學校表示目前已做到「班班有電腦」，17.7% 是部分班級建置電腦，班級完全沒有電腦的比率為 20.8%。平均而言，有約七成（69.9%）國中小班級有建置電腦。【圖 5-7】

相較而言，班級建置投影設備的比率較為偏低。目前僅有 1.7% 學校是班班有單槍投影設備，部分班級有投影機者占 15.9%，超過八成（81.6%）學校表示尚未在班上裝設投影設備。國中小班級投影設備建置比率平均為 4.7%。【圖 5-8、附表 B-5】



校園內部網路建置方面，近八成學校（79.6%）班級與電腦專科教室已全面連網；10.5% 是電腦教室網路建置完成，班級教室部分建置；另有 9.5% 屬於電腦教室建置完成，但班級教室尚未鋪設。【圖 5-9】

學校連外網路頻寬，主要以 100M 光纖及 ADSL 居多，分別占 36.2%和 32.2%，其次是 10M 光纖(25.9%)，以 1000M 光纖與校外連線者為 4.0%。【圖 5-10】



(二) 比較分析

在班級電腦建置部分，分析發現，國小班級電腦建置的情況要比國中完善，74.3%國小班班有電腦，而只有 20.6%國中是每班都有電腦。這可能是因為資訊教育的階段性目標不同所造成的差異所致。【附表 B-5】

有關校園內部網路建置，目前也是以國小鋪設較完全，有 87.8%國小表示班級及電腦教室已全面建置完成，國中則只有半數(50.0%)是班級及專科教室都有連網。【附表 B-6】

學校所在地的都市化程度愈高，連外網路的速度也愈快。偏鄉學校連外網路多屬 ADSL (60.0%)，都會區學校則有近六成(56.3%)採用 100M 光纖與外界網路相連。【附表 B-7】

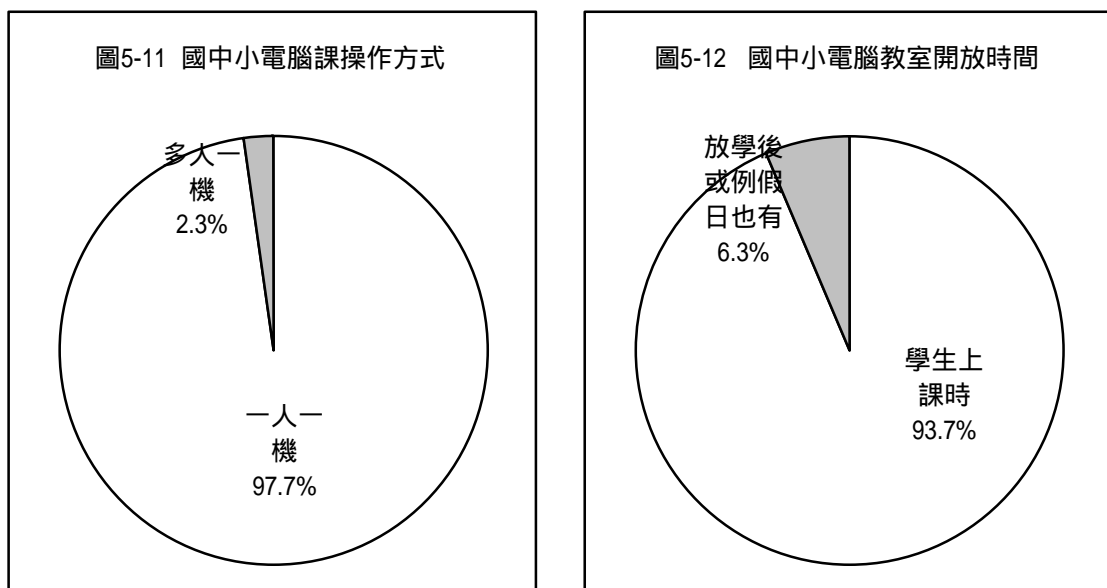
不同區域所在學校也存在差異，東部與金馬地區學校半數以上是以 ADSL 連接校外網路(比率分別是 50.0%、75.0%)，而北部地區學校則有 72.7%採用 100M 光纖。【附表 B-7】

四、電腦專科教室及上課操作情形

(一) 整體描述

調查發現，台灣地區各國中小學都已設有專科電腦教室（100.0%）。電腦課的操作方式，幾乎都是一人一機，占 97.7%，只有 2.3% 學校是多人一機。【圖 5-11】

專科電腦教室使用時間方面，九成以上學校的電腦教室只有在學生上課時開放（93.7%），放學後或例假日也提供學生使用者僅 6.3%³。【圖 5-12】



(二) 比較分析

從學校所在地的都市發展程度來看，都會區的學校的電腦課已完全做到一人一機，而位在新興市鎮及偏鄉的學校，仍有約 2.5%~2.8% 有多人一機的情形。【附表 B-8】

以學校等級區分，目前國中已全部為一人一機，國小則有 2.7% 是多人一機。

五、電腦軟體資源

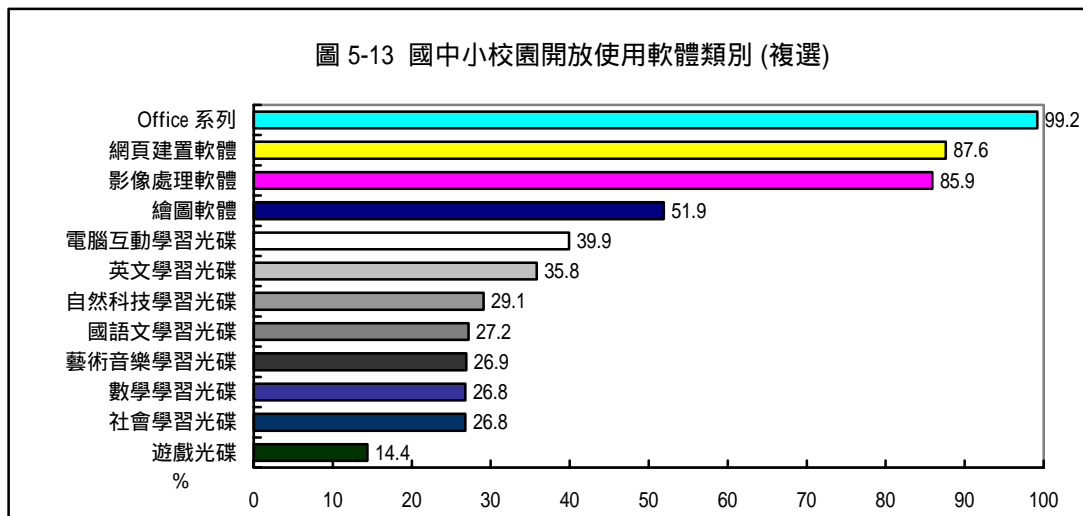
³ 從學生觀點來看，有 13.0% 學生有放學後使用電腦教室需求。尤其是偏遠鄉鎮及金馬地區學生，學校課後開放比例 0%，但卻分別有 16.2% 與 23.4% 有使用需求。【附表 A53-1~附表 A53-3】

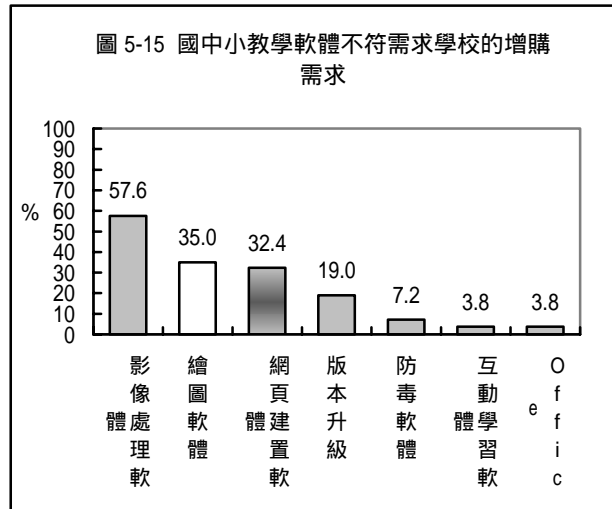
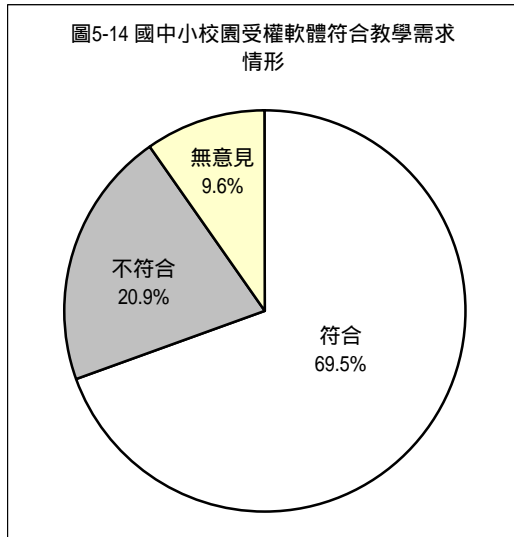
(一) 整體描述

目前國中小學開放給學生使用的授權軟體，半數以上為應用軟體，包括 Office 系列 (99.2%)、網頁建置軟體 (87.6%)、影像處理軟體 (85.9%) 及繪圖軟體 (51.9%)。與課程相關的學習軟體比率在 26.8% 至 39.9% 之間，其中，以電腦互動式光碟 (39.9%) 與英文類學習光碟 (35.8%) 較多。至於遊戲光碟，只占 14.1%。【圖 5-13、附表 B-9】

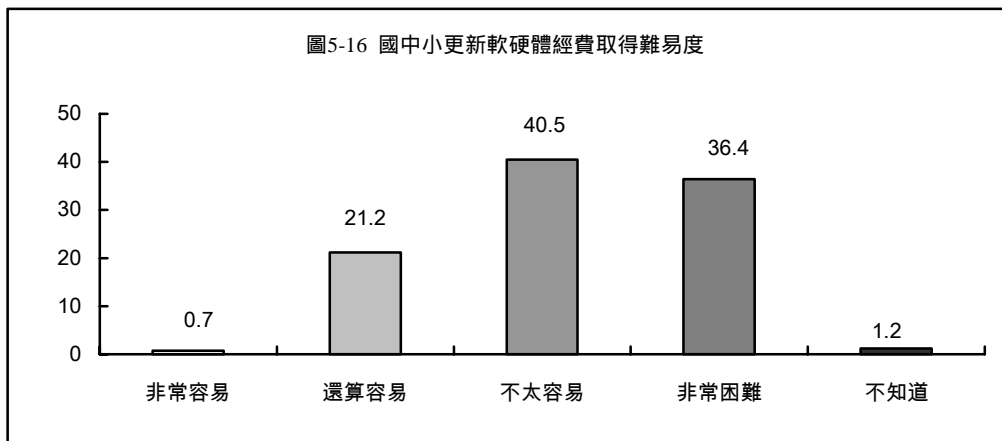
對於目前開放使用的軟體，69.6% 學校認為符合教學需求，20.9% 感覺尚不足因應教學所需，9.6% 無意見。【圖 5-14、附表 B-10】

軟體不符需求學校中，最希望增加的是影像處理類軟體 (如 PhotoImpact、Flash)，占 57.6%，其次是繪圖軟體類 (如非常好色) 及網頁建置類軟體 (如 Front Page、Namo WebEditor)，比率分別為 35.0% 與 32.4%。【圖 5-15、附表 B-11】





評估校園資訊軟硬體更新經費取得難易度，多數學校感到困難，其中 36.4% 認為非常困難，40.5% 覺得不太容易；認為經費容易爭取者占 21.9%。【圖 5-16】



(二) 比較分析

分析發現，在軟硬體更新經費的取得方面，以北部地區學校較為樂觀，45.4% 認為容易取得；而東部及金馬地區學校，則都認為不易爭取（金馬學校 100.0% 認為不太容易，東部學校 75.0% 覺得非常困難）。【附表 B-12】

六、電腦課程與教學情形

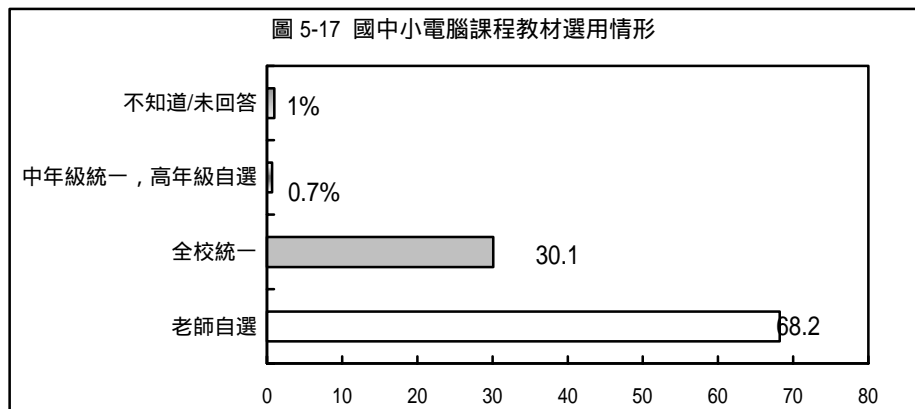
調查發現，約有三分之二以上學校的電腦課程教材是由老師自行選定

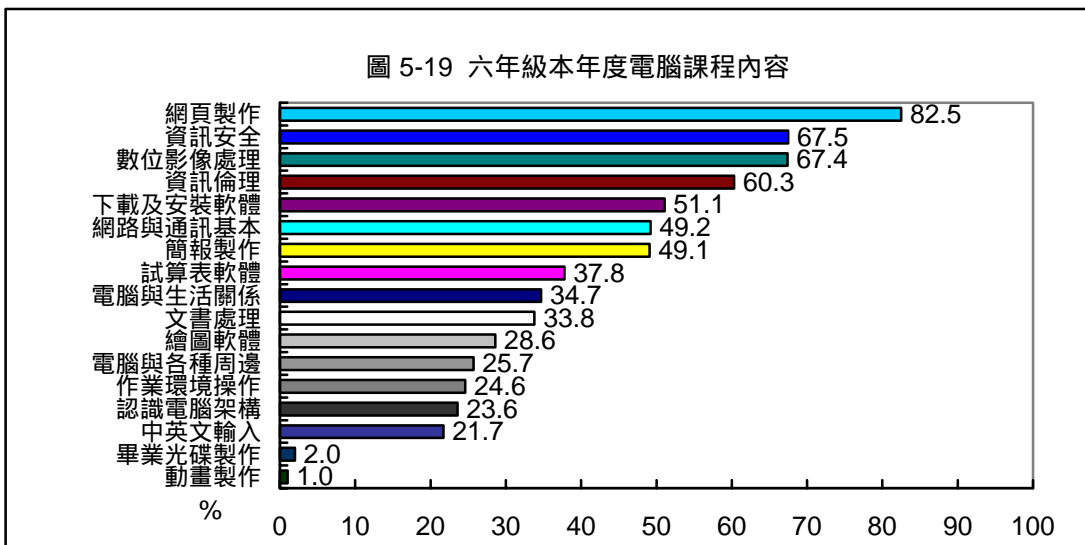
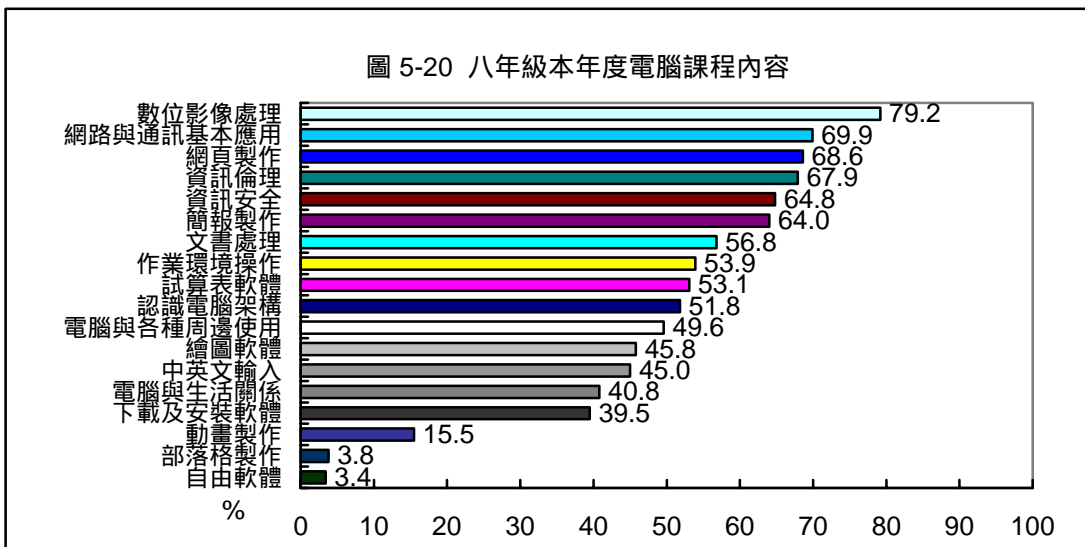
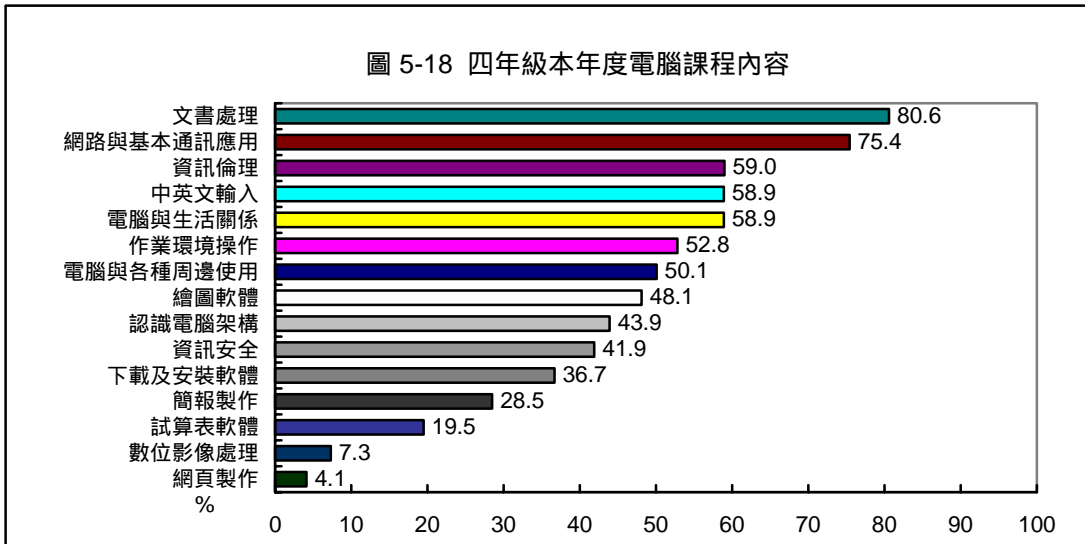
(68.2%)，全校統一者占 30.1%，0.7%是中年級統一、高年級自編。【圖 5-17、附表 B-13】

課程內容方面，本年度小學四年級電腦教學多以電腦基本操作、資訊倫理素養、網路基本應用、及套裝軟體操作為主。比率超過五成的電腦課程主題包括：文書處理（80.6%）、網路與基本通訊應用（75.4%）、資訊倫理（59.0%）、中英文輸入（58.9%）、電腦與生活的關係（58.9%）、作業環境操作（52.8%）、電腦與各種周邊的使用（50.1%）。【圖 5-18、附表 B-14】

小學六年級的教學內容主要包括較高階的套裝軟體及網路應用及資訊倫理素養等。比率超過五成的電腦課程主題有：網頁製作（82.5%）、資訊安全（67.5%）、數位影像處理（67.4%）、資訊倫理（60.3%）、下載及安裝軟體（51.1%）。【圖 5-19、附表 B-15】

至於八年級的電腦課程，則兼顧基本操作及延伸小學六年級的教學內容，比率超過五成的電腦課程主題為：數位影像處理（79.2%）、網路與通訊基本應用（69.9%）、網頁製作（68.6%）、資訊倫理（67.9%）、資訊安全（64.8%）、簡報製作（64.0%）、文書處理（56.8%）、作業環境操作（53.9%）、認識電腦架構（51.8%）。【圖 5-20、附表 B-16】



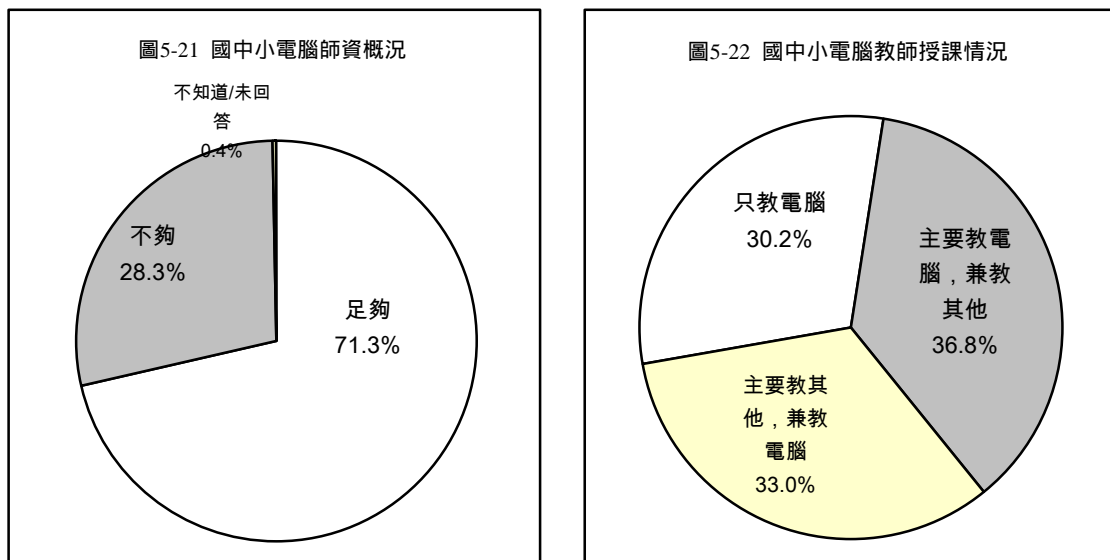


七、電腦師資與學生資訊落差

(一) 整體描述

目前國中小學的電腦師資是否充足？71.3%學校認為足夠，28.3%感到缺乏，0.4%未表示意見。【圖 5-21】

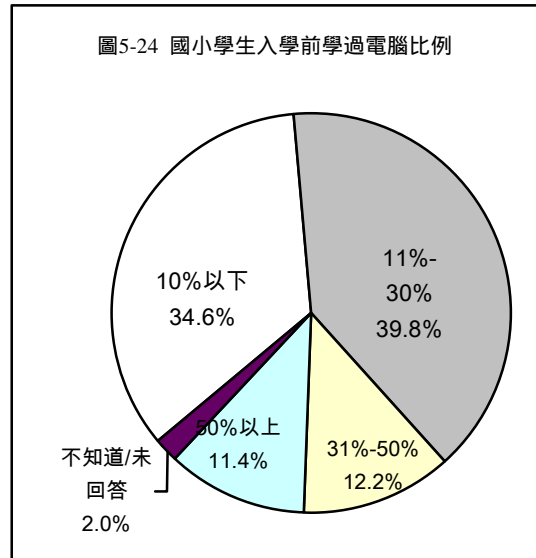
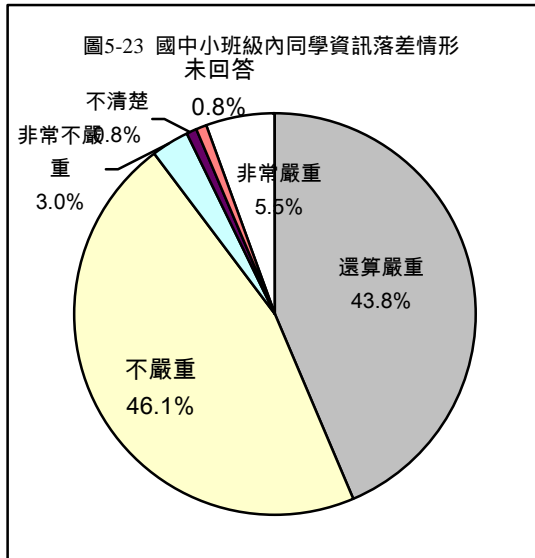
不過，大部分資訊教師並非只教電腦，約七成還必須負擔其他課程。調查發現，單僅教電腦一科的老師約占三成（30.2%）；有 36.8%是以教電腦為主，兼教其他科目；另有約三分之一（33.0%）則是其科目的老師，兼教一部分電腦課。【圖 5-22】



對於學校班級內同學是否存在資訊落差，受訪學校的調查結果相當分歧，認為落差嚴重與不嚴重的比率都是四成九。有 5.5%學校認為非常嚴重，43.8%還算嚴重；也有 46.1%感覺並不嚴重，3.0%認為非常不嚴重⁴。【圖 5-23】

⁴ 從學生觀點來看，有 17.6%認為自己的電腦功力低於班級平均值，28.3%自認電腦實力比其他學童好一些或好很多。【附表 A54-1~A54-3】

至於有多少學童在進入小學前就已學過電腦？11.4%小學表示比例約在一半以上，12.2%認為大約在 31%~50%，39.8%學校估計大約在 11%~30%之間，34.6%學校學童入學前僅有不到一成學過電腦。平均而言，學齡前學過電腦的比率約 27.2%。【圖 5-24】



(二) 比較分析

1. 城鄉差異與電腦教師授課情況

都市化程度愈高的學校，電腦師資愈充裕。都會區學校有 87.5%認為師資足夠，而偏遠鄉鎮只有 57.5%覺得電腦老師足以因應教學所需。在教師的授課科目分配方面，都會區資訊教師只教電腦的比率也較高（43.8%），工商市鎮及偏鄉學校電腦老師單教電腦一科的比率都不到三成（分別為 27.8%、22.5%）。【附表 B-17】

以地區而言，北高直轄市有 72.7%學校資訊老師是只教電腦，而金馬地區學校則有五成電腦老師是由主要教其他科目的老師兼任。【附表 B-17】

2. 城鄉差異與學生資訊落差

由地區來看，北高直轄市學校較不存在學生資訊落差情形，72.7%認為資訊落差情形不嚴重。東部學校認為班級內存在資訊落差的比率最高，達 87.5%，其中 12.5%認為非常嚴重，75.0%還算嚴重。【附表 B-19、附表 B-19】

貳、國中小教師資訊融入教學現況

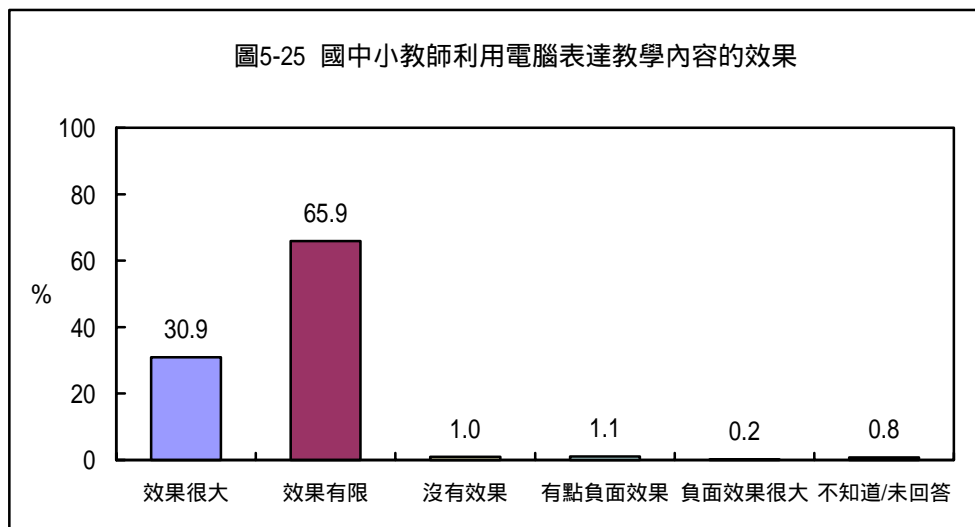
本節分析是依據中選學校之四年級、六年級與八年級授課教師的調查結果，回收有效問卷共 1,999 份。

一、資訊融入教學態度

(一) 表達教學內容效果

1. 整體描述

評估資訊融入教學對於提高教學內容的表達效果，調查結果發現，有 30.9% 覺得效果很大，多數感覺效果有效（65.9%），1.0% 認為沒有效果，認為資訊融入教學有負面效果的比率合計 1.3%。【圖 5-25】



2. 比較分析

(1) 教師人口特性

從教師人口特性來分析，男老師認為電腦能幫助教學的比率明顯高於女老師（39.2%:26.6%）；各年齡層中，以 31-40 歲教師最肯定電腦輔助教學的效果，比率 33.1%。

從服務年資來分析，服務年資 16-20 年的教師，對於電腦輔助教學的評價

較低，超過七成認為效果有限。

從任教性質及任教年級加以分析，國小教師比較肯定電腦輔助教學的效果，國二教師則是 71.8%認為效果有限；科任老師對於電腦輔助教學的評價較高 (40.9%：27.1%)。

以國小教師授課科目分析，以電腦教師最肯定電腦輔助教學的效果，67.3%肯定效果很大，其次是社會教師與綜合活動教師，好評超過五成。

國中教師授課科目分析，藝術與人文教師最肯定電腦輔助教學的效果 (54.0%)；另一方面，數學教師、語文與社會教師則是最不認可電腦輔助教學能發揮效果者。【附表 C1-1】

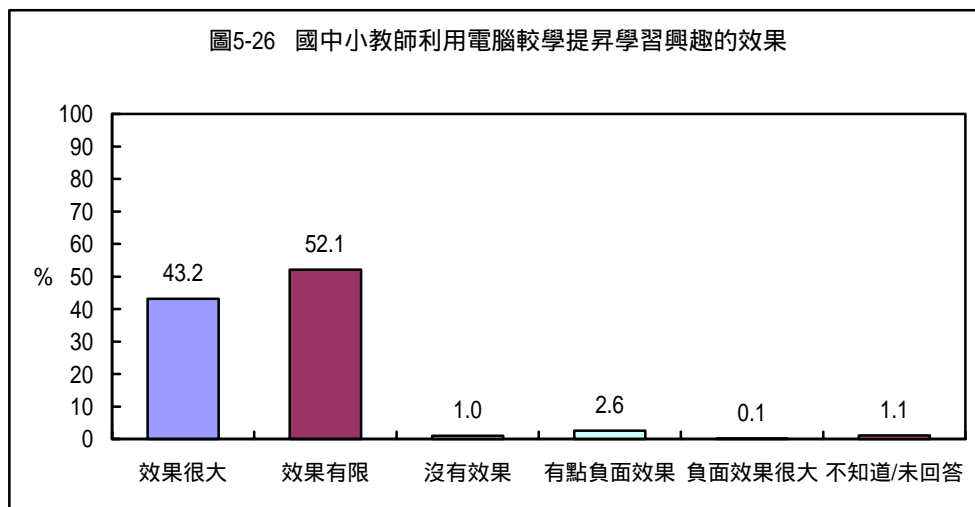
(2) 城鄉差異

教師對於利用電腦表達教學內容的效果評價，並不受到城鄉或所在區域不同而有顯著差異。【附表 C1-2】

(二) 提昇學生學習興趣

1. 整體描述

評估利用電腦教學能否提高學生學習興趣，調查顯示，雖有 43.2%老師感覺效果很大，但有超過半數(52.1%)認為效果有限，另有 1.0%覺得沒有效果，認為會引起負面效果的合計占 2.7%。【圖 5-26】



2. 比較分析

(1) 教師人口特性

從教師人口特性來分析，男老師肯定電腦教學能提昇學習興趣的比率高於女老師（46.7%：41.5%）；各年齡層中，40歲以下老師較肯定電腦教學提昇學習興趣的效果，40歲以上教師持否定態度者較多。

以服務年資分析，服務年資16-20年與26年以上年資教師，對於電腦輔助教學可提高學習效果的好評較其他人低。

從任教性質及任教年級加以分析，國小教師仍比國中老師肯定電腦教學引起學習興趣的效果；科任老師對於電腦教學的效果評價高於級任老師（52.0%：41.1%）。

以國小教師授課科目分析，最肯定電腦教學能引起學生興趣的是電腦教師；國中教師則以藝術與人文教師的好評最多（52.7%）覺得效果很大，數學及語文老師對於電腦輔助教學的評價最差。【附表 C2-1】

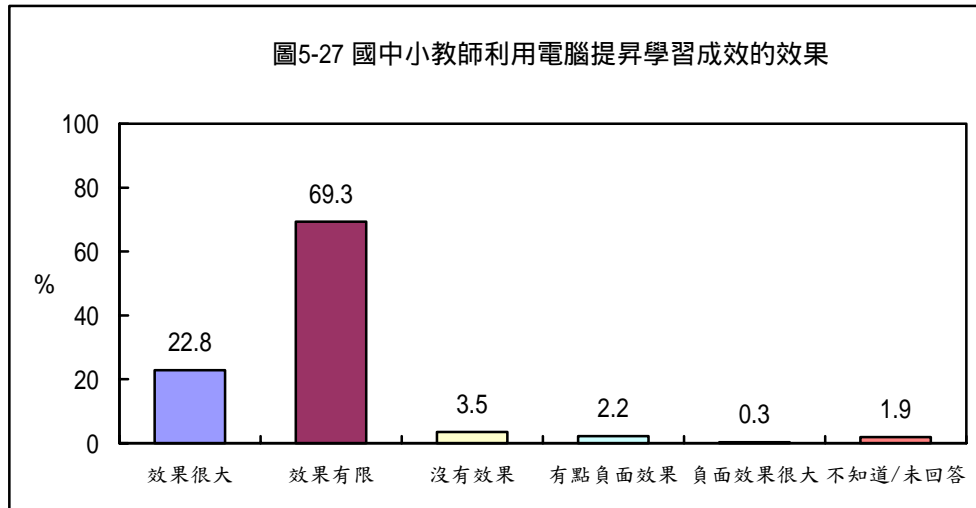
(2) 城鄉差異

教師對於利用電腦提昇學習興趣的效果評價，並不受到城鄉或所在區域不同而有顯著差異。【附表 C2-1】

(三) 提昇學生學習效果

1. 整體描述

評估利用電腦教學能否提高學生的學習成效，調查結果顯示，69.3%教師認為效果有限，僅22.8%肯定效果很大，3.5%認為沒有效果，合計2.5%認為會產生負面效果。【圖 5-27】



2. 比較分析

(1) 教師人口特性

男教師、科任老師對電腦教學提高學習成效的態度仍然較為正面；國小老師對於電腦教學提昇學習效果的評價也優於國中老師。

從授課科目分析，國小以社會及電腦教師最肯定電腦輔助教學提昇學習成效的助益，國中則以電腦教師、藝術與人文教師較為肯定；另一方面，國中教授數學、社會或語文的老師，逾七成五認為電腦輔助教學沒有辦法提高學習成效。【附表 C3-1】

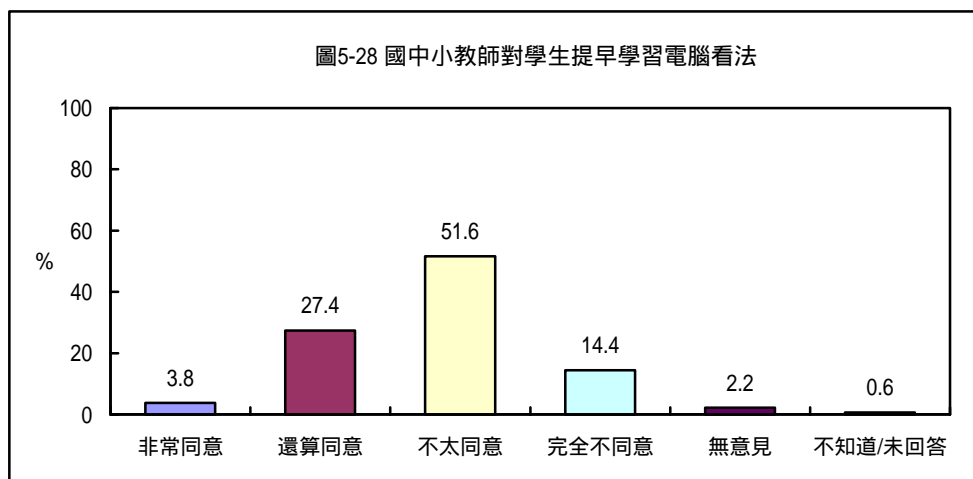
(2) 城鄉差異

教師對於利用電腦提昇學習效果的評價，並不受到城鄉不同而有顯著差異。不過，各區域中，以北高直轄市教師最不認為電腦教學有助於提高學習成效，感覺效果有限的比率達 72.1%。【附表 C3-2】

(四) 對學生學習電腦的態度

1. 整體描述

調查顯示，合計有 66.0% 國中小教師多數不認同「學生越早學習電腦，越占優勢」，其中 51.6% 不太同意，14.4% 完全不同意；僅 31.2% 同意。【圖 5-28】



2. 比較分析

(1) 教師人口特性

以性別分析，男性教師同意小朋友越早開始學習電腦越占優勢的比率高於女性教師高（37.9%：27.6%）；各年齡層中，反而是以年長、資深教師對於小朋友提早學習電腦較占優勢較為認同。【附表 C4-1】

(2) 城鄉差異

教師對小朋友學習電腦時機的看法，並不因城鄉或區域差異而不同。【附表 C4-2】

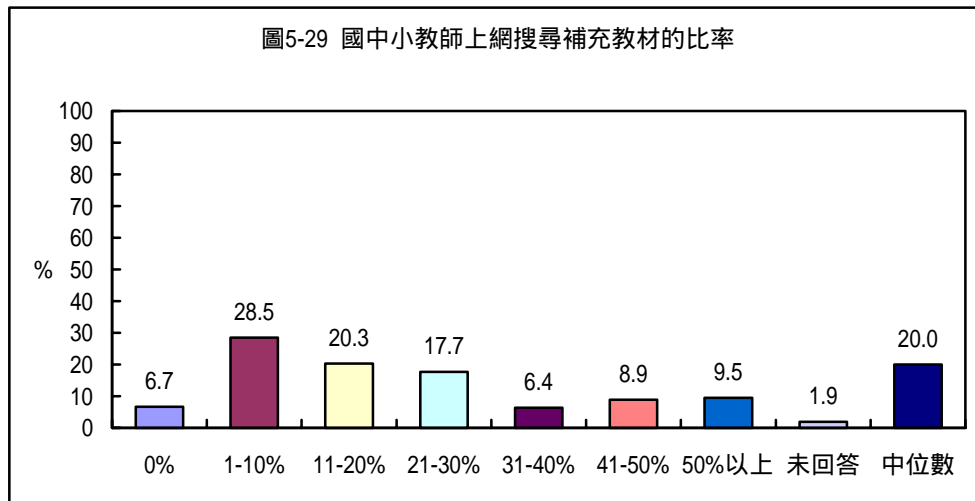
二、資訊融入教學實施情形

(一) 網路補充教材占上課教材比例

1. 整體描述

研究發現，國中小教師對於網路的依賴度不高，有 6.7% 教師從不透過網路蒐集補充教材，28.5% 表示上網蒐集的補充教材約占授課內容十分之一，20.3% 約占授課內容五分之一，網路蒐集資訊占授課內容超過三成者，合計 42.5%。【圖 5-29】

平均來說，國中小教師的授課補充教材中，有半數老師上網搜尋內容所占比率低於 20%。



2. 比較分析

(1) 教師人口特性

從教師人口特性來看，年輕、高學歷教師上網搜尋補充教材的傾向特別明顯。21-30 歲教師上網搜尋補充教材的比率平均為 31.1%，比 51 歲以上教師多了將近一倍(17.1%)。研究所以上教師，補充教材約有 29.1%是上網蒐集而來，明顯高於師範院校、一般大學及 40 學分班畢業之教師。

以服務年資分析，資淺教師上網搜尋補充教材的比率最高，達 30.0%；年資超過 26 年以上的教師，上網搜尋補充教材比率僅 20.1%。

以授課年級分析，小六教師上網搜尋補充教材比率(28.4%)略高於國二、小四教師。

以授課科目分析，國小老師中，電腦教師上網搜尋補充教材的比率最高，達 42.6%，社會科教師也有 32.0 補充教材是來自網路；國中也是以電腦教師上網蒐集補充教材的比率最高(55.4%)，數學老師鮮少透過網路找教材(14.2%)。

【附表 C5-1】

(2) 城鄉差異

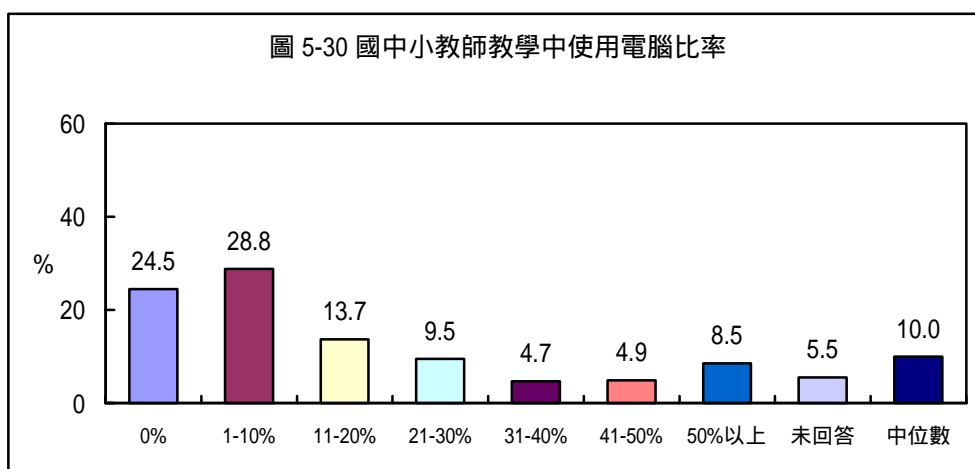
教師上網蒐集補充教材的比率，並不受到城鄉不同而有顯著差異。各地理區域中，以北高直轄市教師上網蒐集教材的比率最高(28.5%)。【附表 C5-2】

(二) 教學中使用電腦教學比例

1. 整體描述

瞭解國中小教師實際應用電腦於教學的情形，調查顯示。有將近 1/4 教師上課從來不使用資訊設備(24.5%)，28.8%教學中使用電腦比率介於 1-10%；使用電腦進行教學比率約 11-20%的人占 13.7%；上課使用電腦比率超過 20%者，合計占 27.6%。【圖 5-30】

平均來說，國中小教師並不常在教學中使用電腦，有超過半數使用電腦教學比率低於 10%。



2. 比較分析

(1) 教師人口特性

從教師人口特質區分，男老師運用電腦教學的比率高於女性教師(22.7%：18.3%)；各年齡層中，31-40 歲教師使用電腦教學比率最高(21.4%)；51 歲以上教師最低(14.5%)；不同學歷背景老師，則以研究所以以上學歷教師最常利用電腦教學。

從教師性質及授課年級分析，科任老師、小六老師教學中使用電腦的比率高於其他老師。

授課科目差異方面，不論國小或國中，都是以電腦老師最常利用電腦教學，比率約八成。國中數學、語文與社會老師很少使用電腦教學，比率低於一成五。

【附表 C6-1】

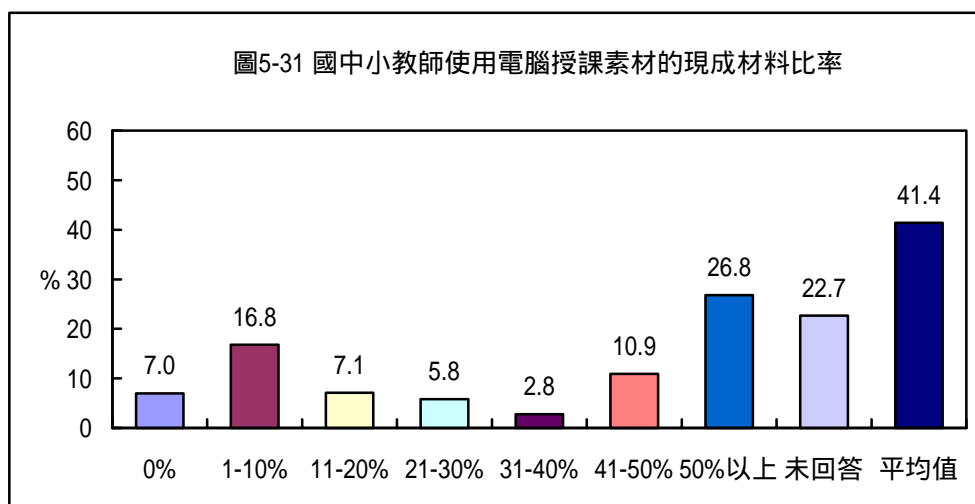
(2) 城鄉差異

教師於課堂上使用電腦進行教學的比率，並不受到城鄉不同而有顯著差異。各地理區域中，北高直轄市教師在教學中使用電腦比率 23.6%，為各區域中最高。【附表 C6-2】

(三) 利用電腦製作、設計教材比例

1. 整體描述

目前使用電腦進行教學的教師中，授課素材平均有 41.4% 是現成材料⁵，58.6% 為自己編撰、整理。【圖 5-31】



2. 比較分析

(1) 教師人口特性

30 歲以下年輕教師自己編撰電腦教材的比率略高於 30 歲以上老師；從教授科目來看，國小電腦教師採用現成材料比率最高，達 66.3%。【附表 C7-1】

(2) 城鄉差異

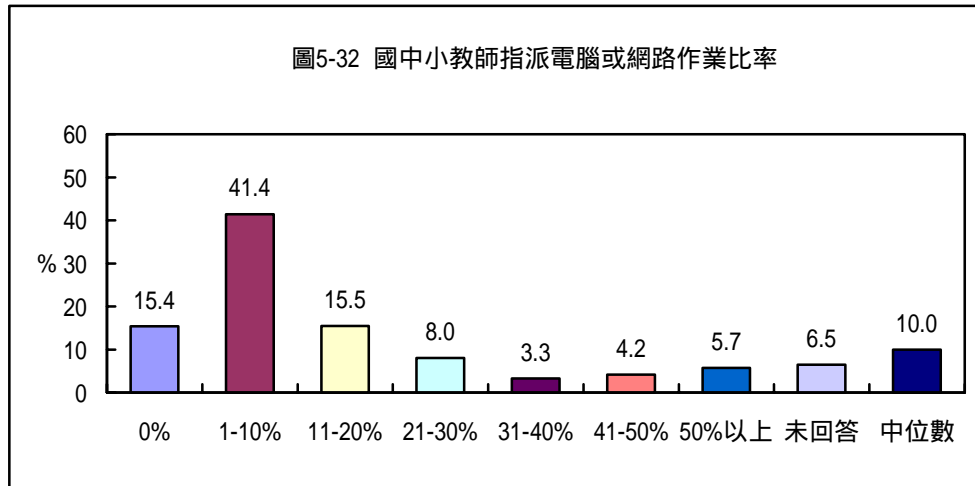
教師電腦教學使用現成材料的比率，並不因城鄉不同而產生顯著差異。【附表 C7-2】

⁵ 中位數 40%。

(四) 指派電腦或網路作業比率

1. 整體描述

調查也發現，目前國中小教師指派給學生的作業，有超過半數需要使用電腦或上網完成的作業比率低於 10%。其中，15.4%的老師從不指派電腦作業，41.4%的老師指派電腦或上網作業比率介於 1-10%，比率最高。【圖 5-32】



2. 比較分析

(1) 教師人口特性

教師人口特質差異也會影響指派電腦作業比率，男老師指派電腦或網路作業比率略高於女老師（19.7%：16.7%）；研究所以以上學歷教師，指派電腦或網路作業比率最多，平均為 21.6%；相對於級任老師，科任老師指派電腦或網路作業比率也多了約 5 個百分點。

從授課年級來分析，小六老師指派電腦或網路作業比率最高，達 20.9%；國二教師指派比率為 14.9%，相對較低。

以授課科目分析，不論是國小或國中，都以電腦教師指派電腦或網路作業比率最高，分別為 65.1%與 72.8%。國中數學老師指派電腦或網路作業比率最低，僅 8.9%。【附表 C8-1】

(2) 城鄉差異

分析發現，教師指派電腦或網路作業的比率會因城鄉而異。其中，都會地區

教師指派電腦或上網作業比率最高(19.7%)、其次是工商市鎮(16.7%)，偏遠鄉鎮老師指派電腦作業的比率最低(15.7%)。

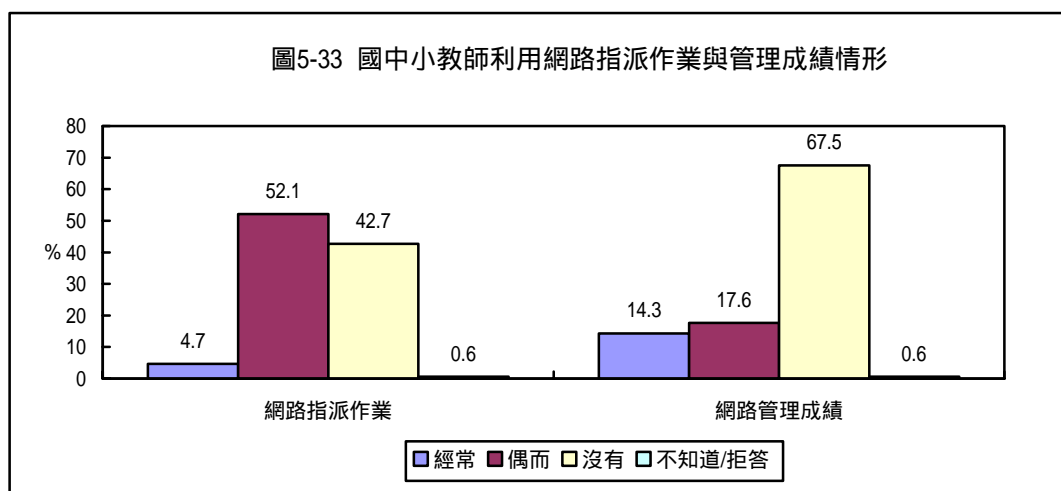
行政區域差異方面，金馬地區教師會要求學生上網或用電腦完成作業的比率最高，平均值達 20.0%；其次是北高直轄市(19.7%)。【附表 C8-2】

三、網路互動教學

(一) 網路指派作業與管理成績情形

1. 整體描述

整體來說，有 4.7% 國中小教師經常透過網路指派學生作業，52.1% 偶爾這麼做，合計比率 56.8；利用網路管理、通知成績方面，14.3% 經常如此，17.6% 偶爾這麼做，合計曾透過網路管理成績的比率為 31.9%。【圖 5-33】



2. 比較分析

(1) 教師人口特性

男性教師利用網路指派作業或管理成績的比率皆略高於女性教師；教師年紀越大、服務年資越久，透過網路管理、通知成績的比率越低。【附表 C9-1】

(2) 城鄉差異

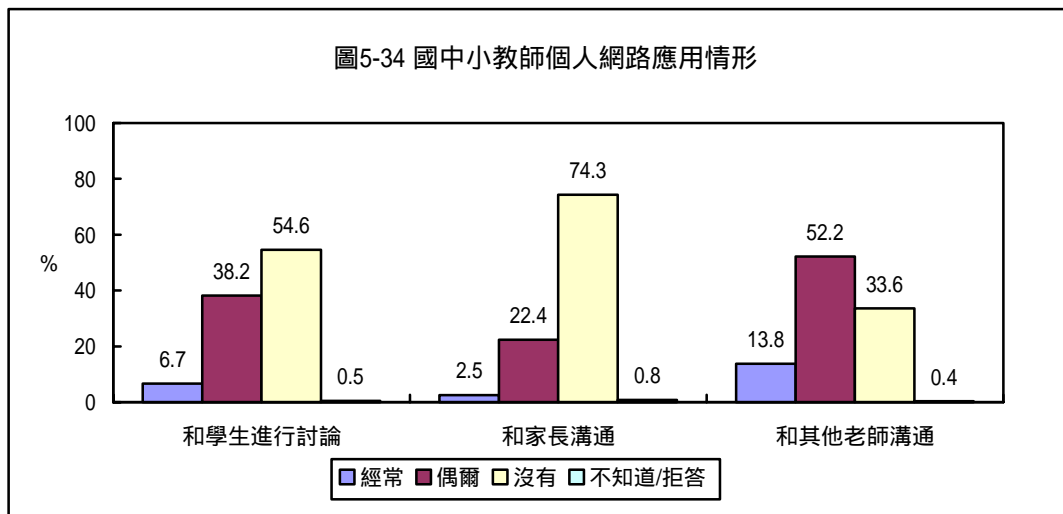
都會地區教師曾透過網路指派作業的比率最高，占 59.2%，其次是偏遠鄉

鎮教師(56.8%)，工商市鎮教師透過網路指派作業比率最低(54.1%)。【附表 C9-2】

(二) 網路互動應用

1. 整體描述

國中小教師的個人網路應用部分，調查結果顯示，合計只有 44.9% 老師曾利用網路與學生進行討論，24.9% 曾利用網路與家長溝通，66.0% 曾利用網路與其他老師溝通。【圖 5-34】



2. 比較分析

(1) 教師人口特性

男性教師透過網路和學生、學生家長聯繫的情形略多於女性教師；年輕老師利用網路做為學生、家長及同事溝通媒介的比率也比年長教師普遍。

此外，級任老師利用網路和學生、家長溝通的比率略高於於科任老師。【附表 C10-1】

(2) 城鄉差異

從城鄉差異來分析，教師個人網路應用情形會因城鄉而不同。都會教師透過網路和學生討論的比率(50.0%)明顯高於工商市鎮(41.5%)及偏遠鄉鎮教師(41.2%)。

透過網路和家長溝通也是以都會地區教師比率最高（33.5%），高出新興市鎮教師（19.9%）和偏遠鄉鎮教師（15.9%）甚多。

透過網路和其他老師溝通，也是都會地區教師的應用比率較好（71.0%）、優於工商市鎮（63.1%）與偏遠鄉鎮（61.3%）。【附表 C10-2】

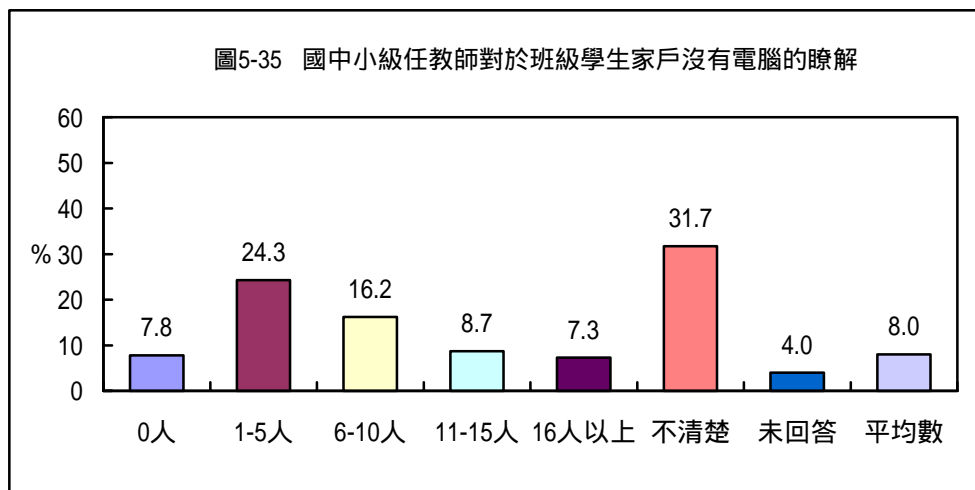
四、解決學生或學生家戶資訊落差方案

（一）學生家戶資訊落差掌握度

1. 整體描述

調查發現，國中小級任教師對於班級內學生的家戶資訊瞭解度欠佳，高達 31.7% 不清楚班級內有多少學生家裡沒有電腦。【圖 5-35】

此外，根據級任老師估計，班級學生沒有電腦的平均人數為 8.0 人，以一班 30 人為基準換算，約是 27% 家戶沒有電腦。比起家長填答問卷的 6.7% 家戶沒有電腦。足足高出四倍。



2. 比較分析

（1）教師人口特性

國二級任老師有近半數不清楚學生家中有無電腦，比率比小四（24.4%）、小六級任老師（14.9%）高。【附表 C11-1】

(2) 城鄉差異

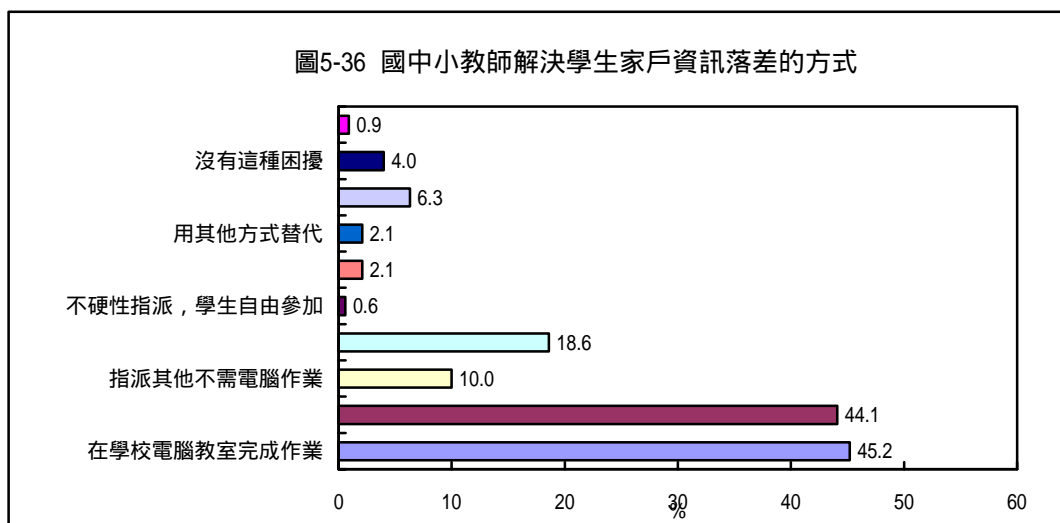
分析發現，不論是都會、工商市鎮或是偏遠鄉鎮，都有三成左右的級任老師不清楚班上同學家裡有無電腦。各區域中，以東部縣市老師對於學生家戶資訊落差的掌握度最佳，僅 16.8% 不清楚。【附表 C11-2】

(二) 解決學生家戶資訊落差方案

1. 整體描述

對於國中小老師來說，欲指派電腦或上網作業，首先必須面對學生家戶資訊落差難題。調查顯示，國中小老師多有其因應方案，45.2% 教師讓學生在學校電腦教室完成作業，比率最高；其次是指派團體作業，讓有電腦同學協助完成 (44.1%)；也有 18.6% 老師是讓學生自己想辦法借電腦完成作業。【圖 5-36】

此外，10.0% 教師會另外指派非電腦作業給家中無電腦的學生，6.3% 教師從不指派電腦作業、4.0% 表示班上同學皆有電腦，沒有類似困擾，讓學生利用班級電腦寫作業或其他方式替代各 2.1%。



2. 比較分析

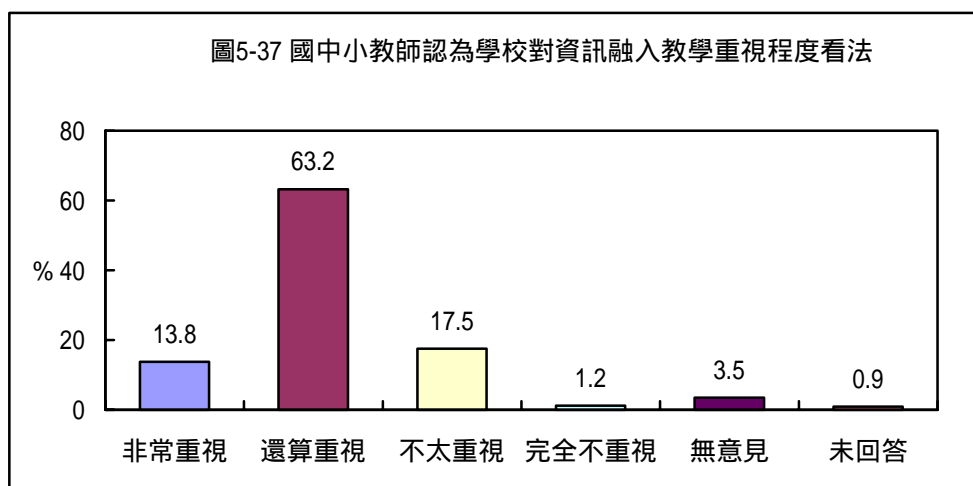
教師解決學生家戶資訊落差的方案，會因城鄉不同而異。其中，偏遠鄉鎮老師讓學生在電腦教室內完成作業的比率較高，都會及工商市鎮老師則有較高比率讓學生自己想辦法借電腦。【附表 C12-1 至 C12-2】

五、資訊融入教學困境

(一) 學校對於資訊融入教學的重視程度

1. 整體描述

學校對於資訊融入教學的重視程度，是資訊輔助教學成敗關鍵之一。調查顯示，有 13.8% 教師認為學校非常重視，63.2% 表示還算重視，合計認為學校重視資訊融入教學的比率為 77.0%；另一方面，合計有 18.7% 教師認為校方並不重視。【圖 5-37】



2. 比較分析

(1) 教師人口特性

不同年齡層的老師，對於校方是否重視資訊融入教學的感受不同。51 歲以上的年長教師，有 85.1% 認為學校重視資訊融入教學，21-30 歲年輕教師則只有 74.1% 持相同意見。

從教師任教屬性及學校層級分析，科任教師認為學校重視資訊融入教學的比率高於級任教師（86.4%：74.9%）；國小教師認為學校重視的比率（約 84%）也遠高於國中老師（65.6%），其中，又以教授社會、自然與生活科技的國小教師感受最深，比率逾九成。【附表 C13-1】

(2) 城鄉差異

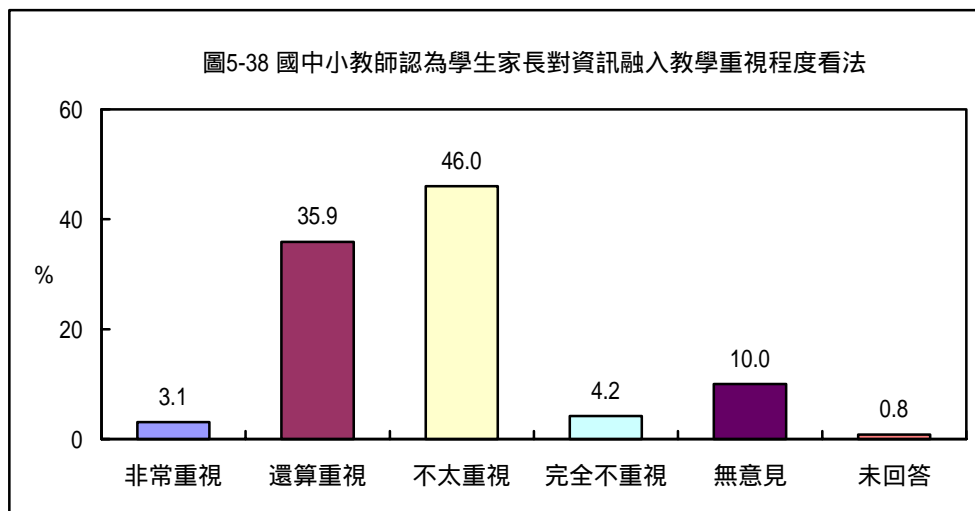
從城鄉差異來分析，都會、工商市鎮及偏遠鄉鎮中，以工商市鎮教師認為學校不重視資訊融入教學的比率最高(達 20.9%)，都會區最低(16.3%)。

行政區域上，則以金馬地區學校最重視資訊融入教學，比率達 94.5%，遠超過北高直轄市的 80.9%和台灣省的 75.7%。台灣省當中，又以中部地區最不重視(71.8%)。【附表 C13-2】

(二) 學生家長對資訊融入教學的重視程度

1. 整體描述

學生家長是否重視資訊融入教學？調查結果顯示，合計有 50.2%教師感覺家長不重視，認為家長重視的加總比率為 39.0%。【圖 5-38】



2. 比較分析

(1) 教師人口特性

從教師的人口特性來看，女性教師感覺家長不重視資訊融入教學的比率略高於男性 (51.6%：47.2%)；教師年紀越輕，對於家長不重視資訊融入教學的感受越深，21-30 歲的教師，逾半認為家長不重視。

以教師性質分析，級任教師有 55.1%感覺家長不重視資訊融入教學，遠高於科任教師 (37.8%)；國中老師有近六成感覺家長不重視，明顯高於國小 (57.8%)。【附表 C14-1】

(2) 城鄉差異

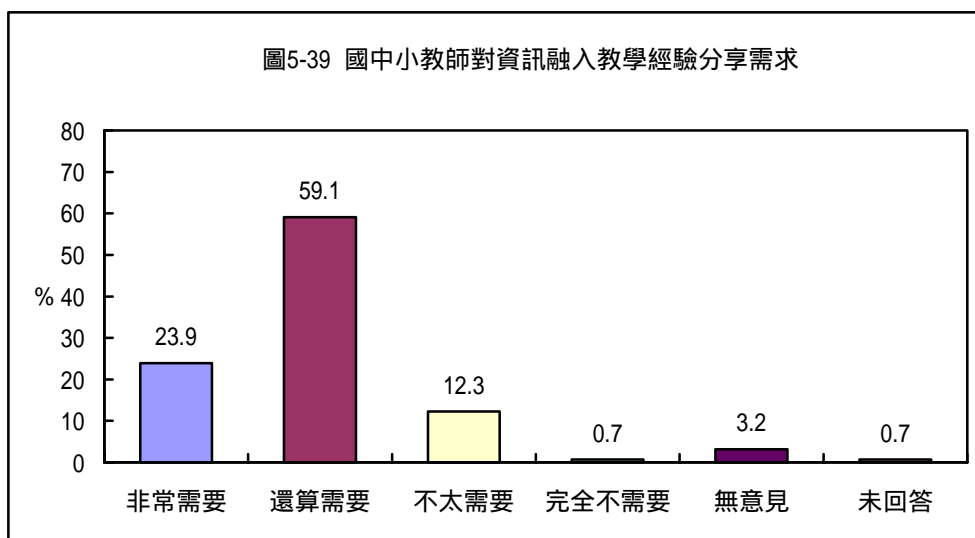
教師對家長是否重視資訊融入教學的看法，因城鄉而不同。依據老師們的判斷，偏遠鄉鎮家長最不重視資訊融入教學(57.6%)，都會區家長相對最重視。

從行政區域來看，金馬地區教師雖是感覺校方最重視資訊融入教學的地區，卻也是感受家長最不重視的區域(53.7%)。【附表 C14-2】

(三) 資訊融入教學經驗分享需求

1. 整體描述

針對國中小教師對於資訊融入教學經驗的分享需求，調查顯示，23.9%教師覺得非常需要，59.1%還算需要，合計有分享需求的比率高達 83.0%。【圖 5-39】



2. 比較分析

(1) 教師人口特性

年輕、資淺教師有較強的教學經驗分享需求，舉例來說，年資 1-5 年教師，有 90.4%期待經驗交流分享，年資 26 年以上教師，則只有 76.1%有此需求。

以教師性質分析，科任教師的經驗分享需求勝於級任教師(89.5%：81.2%)；國小老師期待分享資訊融入教學的比率也比國中老師高。

以授課科目分析，不論是國小或國中，都以電腦教師的經驗交流需求最強烈，比率超過九成。【附表 C15-1】

(2) 城鄉差異

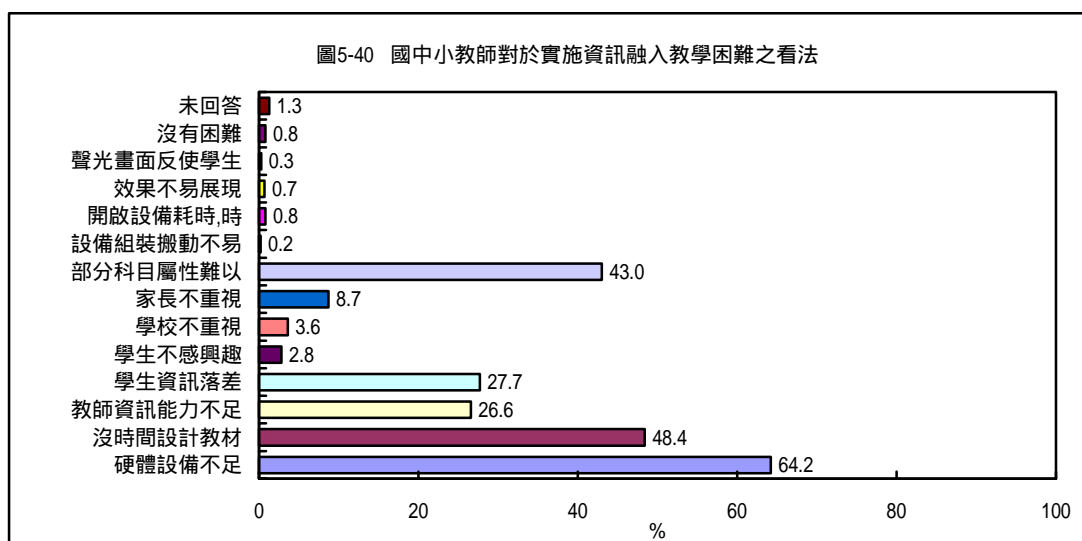
教師間分享資訊融入教學經驗需求，並不因城鄉或行政區域不同而產生顯著差異。【附表 C15-2】

(四) 實施資訊融入教學障礙

1. 整體描述

實施資訊融入教學雖為教育部既定方向，不過，國中小第一線執行資訊融入教學的教師認為，硬體設備不足是現階段最大的問題(64.2%)，其次是沒有時間設計教材，比率占為 48.4%；認為部分科目屬性不適合實施資訊融入教學的比率也不低，占 43.0%。【圖 5-40】

此外，有 27.7%教師認為學生資訊能力落差是實施資訊融入教學的障礙，26.6%教師自認欠缺足夠資訊能力，各 8.7%與 3.6% 認為家長及學校不重視是主要問題，2.8%認為學生不感興趣是最大障礙；其他原因比率低於 1%。



2. 比較分析

分析發現，都會地區教師抱怨硬體設備不足(68.3%)的比率反而高於工商

市鎮(63.4%)與偏遠鄉鎮(57.3%)。

從行政區域來分析，除金馬地區外，各區域教師都以抱怨硬體設備不足的比率最高，金馬地區教師則以沒時間設計教材為最大困境(69.3%)。此外，東部縣市教師因教師資訊能力不足(39.7%)與學生資訊落差(33.5%)致難以實施資訊融入教學的比率明顯高於其他區域。【附表 C16-1 至 C16-2】

參、國中小學童家戶資訊環境

本節主要是探討國中小學童家戶所擁有的資訊環境，以中選學生之家長填答為依據，回收有效問卷共 4,775 份。

以下分為三大部分進行說明：第一部分先瞭解國中小學童家戶使用電腦及網路的情形，第二部分是分析學童家長的資訊能力，第三部分則針對學童家長對資訊教育的態度進行討論。

一、家戶資訊設備

(一) 國中小學童家戶資訊設備近用

1. 整體描述

調查顯示，國中小學童家戶中，高達 93.3% 擁有電腦設備⁶，比率較台灣地區家戶電腦持有率(81.6%)多了 11.7 個百分點。其中以有 1 台電腦的家戶居多，占 52.8%；25.7% 家中擁有 2 台電腦；家中有 3 台或以上電腦的學童家戶則占 14.8%。【圖 5-41】

電腦周邊設備方面，在可複選的情形下，調查發現，家中有電腦的國中小學童家戶中，所擁有的電腦周邊設備，以配備光碟或 DVD 播放機的比率最高，占 78.8%；其次依序是印表機(70.4%)、液晶螢幕(68.9%)、光碟燒錄機(55.9%)、攜帶式硬碟(30.7%)、掃描器(29.9%)及網路攝影機(18.7%)，有其他電腦周邊設備者占 4.7%。【圖 5-42】

⁶ 學生調查顯示，93.4% 家戶擁有電腦設備，佐證家長填答資料的正確性；周邊設備部分，學生填答家中有掃描器比率較家長高，應與學童對設備不瞭解有關。【附表 A56-1~A57-3】

圖 5-41 國中小學童家戶電腦設備擁有情形

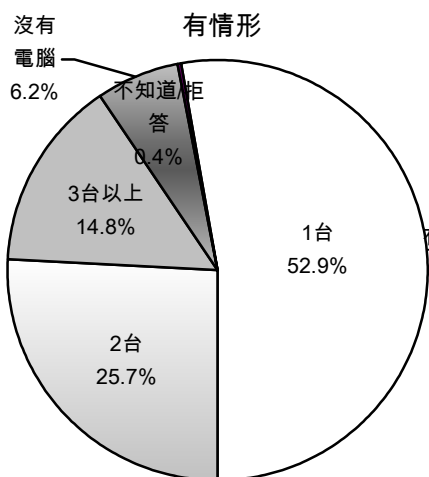
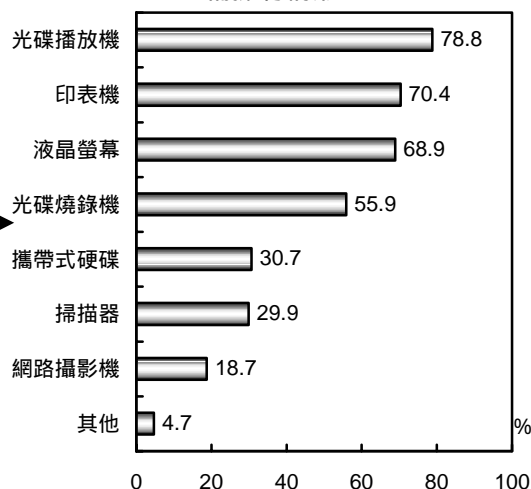


圖 5-42 國中小學童家戶電腦周邊設備擁有情形



2. 比較分析

(1) 家長社經背景與學童家戶資訊設備近用

以國中小學童家長的社經地位作為家戶經濟地位指標，差異檢定發現，國中小學童家戶電腦資訊設備擁有情形主要會依家長的教育程度、工作狀況、家戶總收入及家庭類型不同而呈現顯著差異。

教育程度差異部分，學童家戶電腦擁有率基本上隨著家長學歷提高而增加，家長學歷在大學以上的學童家戶擁有電腦的比率達 98.9% 以上，國小或國小以下學歷家長的家戶電腦擁有率則降至 82.0%。

從學童家長的工作現況來看，以家長從事農林漁牧或為非經濟活動人口的家戶，電腦擁有率較低(不及九成)，其他職業身份家長的家戶電腦擁有率則都超過九成。

從家庭月收入來看，月收入不到兩萬的學童家戶，電腦擁有率為 75.4%，月收入 2 萬至 3 萬元的家戶電腦擁有率提高為 87.9%，至於家戶月收入超過三萬的學童家戶，電腦設備擁有率則都在 90% 以上，財力越雄厚的學童家戶所擁有電腦數量也越多。

家庭類型方面，外籍配偶家戶的電腦擁有率略低於非外籍配偶家戶 (89.6%：93.7%)；至於家長為原住民或隔代教養的學童家戶，電腦擁有率分占 73.2% 及 86.5%，比率明顯不及非原住民族群及父母教養的學童家戶 (九成以

上)。**【附表 D1-1】**

(2) 城鄉差異與學童家戶資訊設備近用

城鄉差異與家戶電腦近用方面，差異檢定發現，國中小學童家戶資訊設備擁有率基本上和都市化程度成正比。

國中小學童家戶的電腦擁有率由偏遠鄉鎮的 87.9%、工商市鎮的 92.2%，提昇至都會區學童家戶的 95.6%。

從地理區位來看，國中小學童家戶電腦設備擁有率由北部縣市(94.4%)往中部(91.4%)、南部(90.2%)及東部縣市(85.8%)依序遞減；不過，金門澎湖等離島地區學童家戶擁有電腦的比率則略優於台灣本島(93.1%：92.0%)。

從行政層級差異方面，直轄市及省轄市都有超過九成五學童家戶擁有電腦，鄉級學童家戶的電腦擁有率則不到九成(87.6%)。

從居住地區的偏遠程度來看，偏遠程度高鄉鎮學童家戶有電腦的比率為 80.0%，偏遠程度低鄉鎮學童家戶的電腦設備擁有比率雖提升為 88.5%，但和非偏遠鄉鎮學童家戶的 93.2%電腦擁有率仍有一段差距。**【附表 D1-2】**

(二) 國中小學童家戶資訊網路近用

1. 整體描述

學童家戶連網狀況方面，國中小學童家戶中，平均每 10 戶就有 8 戶能夠上網(84.0%)⁷，連網比率較台灣地區家戶(74.5%)高出 9.5 個百分點；這些可上網的家戶，92.1%是透過寬頻上網，仍使用窄頻撥接上網的學童家戶只占 5.6%，另有 2.2%受訪家長不清楚家中連網頻寬。**【圖 5-43 及圖 5-44】**

⁷ 學生調查顯示，84.7%家戶能夠連網，與家長填答資料一致。**【附表 A58-1~A58-3】**

圖 5-43 國中小學童家戶連網狀況

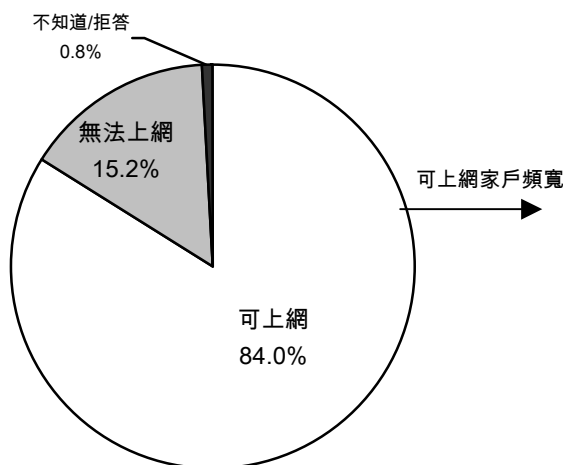
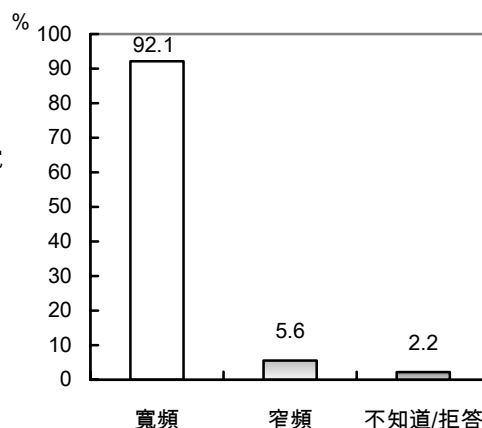


圖 5-44 國中小可連網學童家戶的連網頻寬



2. 比較分析

(1) 家長社經背景與學童家戶資訊網路近用

從家長的人口特性差異來看，差異檢定發現，學童家戶網路設備擁有情形仍隨家長的教育程度、工作狀況、家戶總收入及家庭類型不同而呈現差異。

從教育程度來看，學童家戶連網率基本上隨著家長學歷提高而增加，家長學歷在專科以上的學童家戶連網比率達九成以上，國小或國小以下學歷家長的家戶網路擁有率則降至 69.1%。

從工作現況來看，家長從事經理主管、專業工作、技術員或事務工作等白領工作，明顯提高家戶擁有網路設備的可能性(逾九成)；相對來看，網路在農林漁牧、非技術勞動階級或非經濟活動人口的學童家戶較不普遍，連網率不及八成。

從家庭月收入來看，月收入不到 2 萬的學童家戶，連網率僅 60.8%，月收入 2 萬至 3 萬元的學童家戶連網率提高為 74.9%，但仍比整體平均值少了近 10 個百分點。學童家戶月收入 7 萬以上的家戶，超過九成可以上網、其中九成以上是透過寬頻上網。

家庭類型方面，外籍配偶學童家戶的連網率為 77.5%，較非外籍配偶家戶的上網率少了 7 個百分點；至於家長為原住民或隔代教養的學童家戶網路普及率分占 55.9%及 73.4%，連網率明顯不及非原住民族群及由父母教養的學童家戶

(八成以上)。**【附表 D3-1】**

(2) 城鄉差異與學童家戶資訊網路近用

城鄉差異與學童家戶網路近用方面，分析顯示，國中小學童家戶網路普及程度也和都市化程度成正比，和學童家戶電腦設備擁有率呈現一致模式。

學童家戶網路普及程度仍以都會區最高(88.1%)，工商市鎮和偏遠鄉鎮的學童家戶連網率則依序遞減至 81.9%及 74.8%。

從地理區位來看，仍以北部縣市學童家戶的網路普及程度最高(85.8%)，其次依序為中部縣市(81.7%)、南部(76.9%)及東部(73.4%)縣市；金門澎湖等離島地區學童家戶連網率和台灣本島則沒有顯著差異。

行政層級差異方面，北高直轄市有 88.6%學童家戶可以上網，省轄市、縣轄市及鎮級學童家戶連網率也在八成以上，鄉級家戶相對來說上網較不普遍，連網比率降為 74.8%。

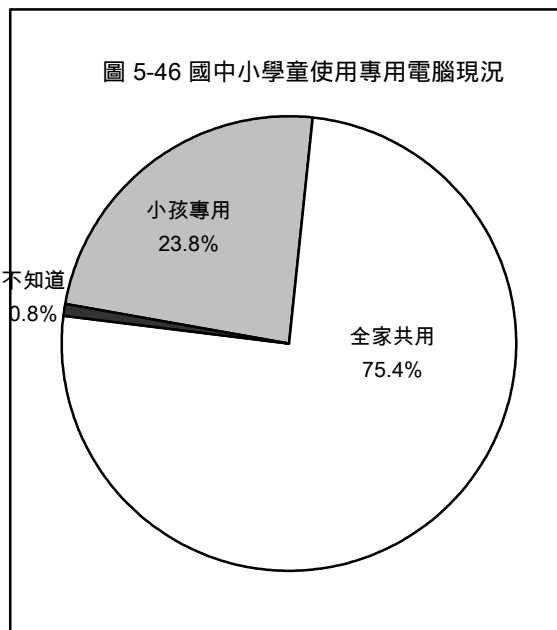
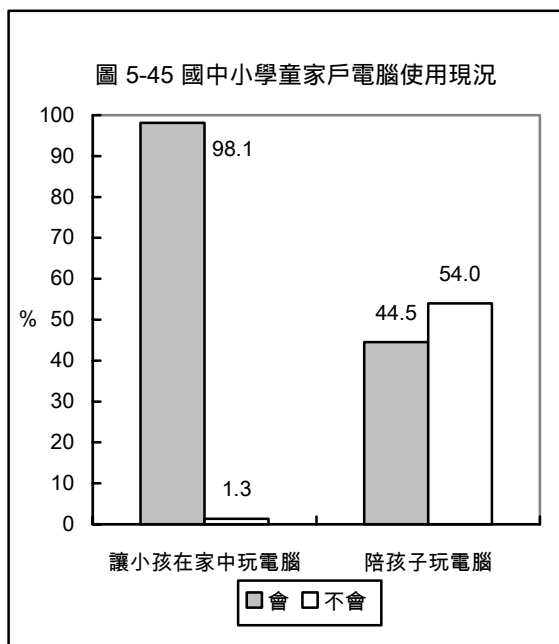
從居住地區的偏遠程度來看，同樣得到「地區越偏遠家戶連網比率越低」的結論。非偏遠鄉鎮學童家戶可上網比率為 83.8%，但偏遠程度高鄉鎮學童家戶可上網比率只有 64.2%。

不過，無論家戶的都市化程度為何，可上網學童家戶的連網頻寬均以寬頻為主，並無明顯的城鄉差異存在。**【附表 D3-2】**

(三) 國中小學童家戶電腦使用現況

1. 整體描述

家中有電腦的國中小學童家戶中，高達 98.1%家長表示會讓小孩在家中使用電腦；其中有 75.4%學童家戶所擁有的電腦是屬於全家人一同共用分享，僅 23.8%家中的電腦是屬於學童個人專用。不過，僅 44.5%家長表示會陪同孩子一同玩電腦，54.0%家長則是由學童自己使用電腦。**【圖 5-45 及圖 5-46】**



2. 比較分析

(1) 家長社經背景與學童家戶電腦使用現況

從家長的社經背景差異來看，分析發現，學童父親會陪同子女一起玩電腦的比率較母親多 7.2 個百分點(48.7%：41.5%)；由父母親教養的家庭則有九成八以上會讓小孩在家中玩電腦，比率較隔代教養家庭高出至少 4.5 個百分點。

年齡差異方面，各年齡層中，以 31-35 歲家長會陪子女玩電腦的比率最高(54.6%)，45 歲以上家長則有 64.3%不會陪小孩玩電腦，比率明顯高於其他年齡層的家長。

教育程度差異方面，專科學歷家長是唯一表示會陪子女玩電腦比率超過五成者(53.4%)，國初中及以下低學歷家長則有六成以上不會陪小孩一起玩電腦。

職業身份方面，以從事經理主管、專業工作或技術員等白領工作的家長，會陪同子女一起玩電腦的比率較高(53.4%)，從事農林漁牧、技術或非技術勞動階級等藍領工作的家長，則較少花時間和小孩一同玩電腦，比率不及四成。【附表 D4-1】

(2) 城鄉差異與學童家戶電腦使用現況

城鄉差異與學童家戶電腦使用現況方面，分析顯示，隨都市化程度越高，國

中小學童家戶電腦採全家共用模式者越多，由小孩專用的情形則越少。

都會區學童家戶所擁有的電腦有 77.7%是屬於全家人一同共用分享，工商市鎮及偏遠鄉鎮學童家戶全家共用電腦的情形則降至 74.2%及 69.3%；相對來看，有小孩專屬電腦的學童家戶則由都會區的 21.8%遞增至工商市鎮的 24.7%及偏遠鄉鎮的 30.1%。

從行政層級來看，北高直轄市有 80.8%學童家戶電腦採全家共用模式，僅 18.7%由小孩專用；但在鄉級家戶全家共用電腦的情形則降至 68.9%，小孩專用電腦的比率相對提高到 30.5%。

從居住地區的偏遠程度來看，非偏遠鄉鎮學童家戶有 75.4%是採全家共用電腦的方式，比率較偏遠程度高鄉鎮學童家戶多了 10.7 個百分點；但有小孩專屬電腦的家戶，則由偏遠程度高鄉鎮的 33.7%降至非偏遠鄉鎮的 23.8%。

對於家長是否會讓小孩在家中玩電腦或陪同孩子玩電腦等方面，則多無明顯的城鄉差異存在。【附表 D4-2】

（四）國中小學童家長為子女課業更新資訊設備意願

1. 整體描述

調查顯示，會讓小孩在家中使用電腦的國中小學童家戶，有 73.6%家長表示願意為了子女的課業需求而更新電腦資訊設備，23.1%無此意願⁸。【圖 5-47】

進一步詢問家長不願為子女更新或購置電腦資訊設備的原因，家中經濟考量為主要因素，有 27.7%家長覺得電腦太貴，買不起，比率最高；其次依序是覺得家中目前的電腦可用就好，不需更新(7.4%)、可借用鄰居、朋友或圖書館的電腦來用(7.1%)、不需要(4.6%)、不希望小孩沈迷電腦(3.8%)、只要升級即可(3.5%)、更新效益差浪費錢(2.1%)、等學童大一點再買(0.9%)及覺得學童成績欠佳(0.5%)等，另有 43.0%家長無意見。【圖 5-48】

⁸ 學童多不清楚家長是否願意為課業需求更新電腦設備。【附表 A59-1~A59-3】

圖 5-47 家中有電腦學童家長為子女課業更新電腦設備意願

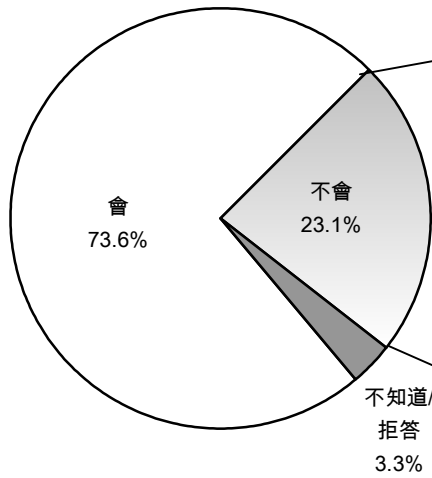
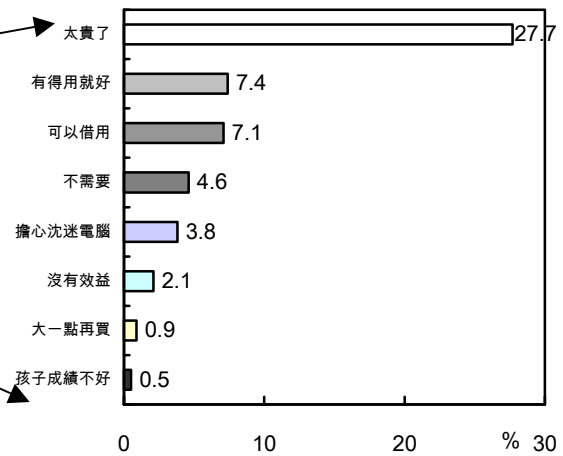


圖 5-48 家中有電腦學童家長不願意為子女課業需求購買新電腦的原因



2. 比較分析

(1) 家長社經背景與為子女課業更新資訊設備意願

從家長的社經背景差異來看，分析顯示，相較於學童母親或隔代教養家庭來說，學童父親願為子女課業需求更新家中電腦資訊設備的意願較高(78.5%)，比率較學童母親(70.7%)或隔代教養家庭(68.6%)高出至少近 10 個百分點左右。

從教育程度來看，學童家長為子女課業更新家中電腦資訊設備的意願基本上隨著家長學歷提高而增加，研究所以學歷家長有 85.0% 會為子女課業需求更新家中電腦，國小或國小以下學歷家長有此意願者則降至 58.7%。

職業身份方面，以從事經理主管、專業工作、技術員或事務工作等白領工作的家長，會為子女課業需求更新家中電腦設備的意願較高(逾八成)，從事非技術勞務工作或屬非經濟活動人口的家長對此意願較低，比率不及七成。

從家庭月收入來看，家長為子女課業需求更新家中電腦設備的意願和家庭月收入成正比。月收入不到 3 萬的學童家戶，會為子女課業更新電腦設備的家長比率低於六成；家庭月收入達 7 萬以上的家戶，則有超過八成的家長有此意願。此外，不會為子女課業更新電腦設備的家戶中，隨著家庭月收入的降低，則有越高比率是因為覺得電腦太貴而不願為子女更新電腦資訊設備。

從家長族群背景來看，相較於非原住民家長有七成以上會為子女課業更新

家中電腦設備，原住民家長在這方面的意願較低，比率僅占 62.3%。【附表 D5-1】

(1) 城鄉差異與家長為子女課業更新資訊設備意願

差異檢定顯示，相對於工商市鎮或偏遠鄉鎮來說，都會區學童家長願為子女課業需求更新家中電腦資訊設備的意願較高(76.3%)，比率較工商市鎮(71.4%)或偏遠鄉鎮(71.1%)家長多了至少 4.9 個百分點。

不過，學童家長為子女課業更新資訊設備的意願，並不因家戶所在地理區位、行政層級或偏遠程度的不同而有明顯差異，差異均未達統計顯著水準。【附表 D5-2】

(五) 無電腦學童家戶子女資訊設備需求及購置意願

1. 整體描述

調查顯示，家中沒有電腦的國中小學童家戶中，之所以未購置電腦資訊設備的原因主要是考量到子女學習及家中經濟兩項因素。各有 49.1%及 40.3%家長是因為擔心小孩沈迷電腦及覺得電腦太貴，所以家中未購置電腦。此外，也有 11.7%家長表示家中無此需求，其他家中未購置電腦的原因還包括覺得小孩太小不大會用電腦(1.3%)、家中沒有空間放置電腦(0.9%)與家戶位居偏鄉，電腦購置安裝不易(0.5%)等，另有 10.2%家長無意見。【圖 5-49】

不過，若從學童的資訊設備需求來看，家中沒有電腦的國中小學童家戶中，有 34.9%家長坦言子女有用電腦完成學校作業的需求，55.2%家長覺得孩子尚無此需求。【圖 5-50】

此外，如果因學童課業需要，則有 54.0%家長表示願意為了子女的課業需求而購置電腦資訊設備，39.3%無此意願。相較於家中有電腦學童家戶逾七成願意因子女課業需求而購置新電腦的意願來看(73.6%)，家中沒有電腦的國中小學童家長對於子女在資訊設備的需求及購置意願等顯然較不重視。【圖 5-51】

進一步詢問家長不願為子女購置電腦資訊設備的原因，仍以家中經濟為主要考量因素，有 50.3%家長覺得電腦太貴，買不起，比率最高；其次依序是可向鄰居、朋友或圖書館等借用(11.5%)、不希望小孩沈迷電腦(5.3%)、不需要(2.1%)、家中沒有空間放置電腦(1.9%)、小孩年紀太小(0.6%)及覺得學童成績欠佳(0.3%)等，另有 29.8%家長無意見⁹。【圖 5-52】

⁹ 學生對家長不買電腦的原因都有一定認知，41.6%認為是家裡沒錢，11.2%認為可在學校使用，

圖 5-49 無電腦家戶未購置電腦原因

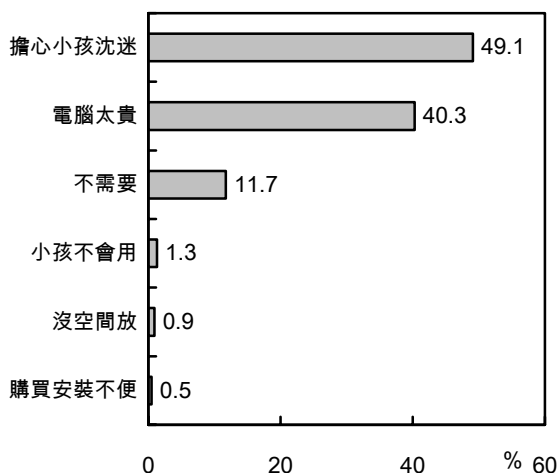


圖 5-50 無電腦家戶學童用電腦完成學校作業的需求(家長觀點)

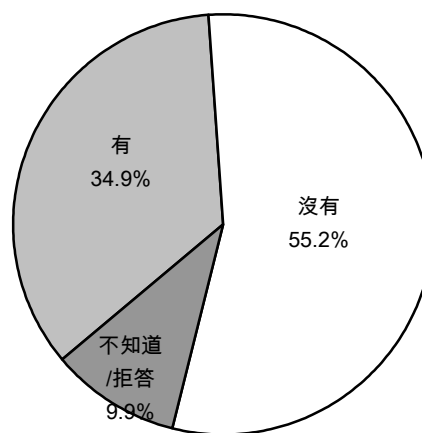


圖 5-51 家中無電腦學童家長為子女課業購置電腦設備意願

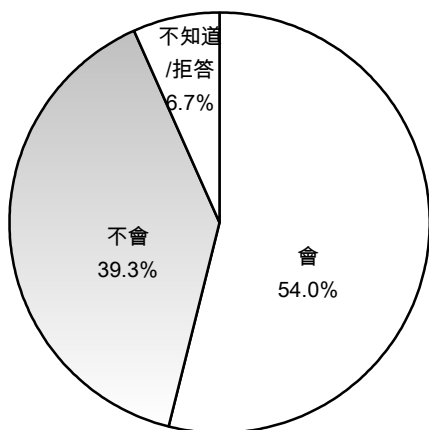
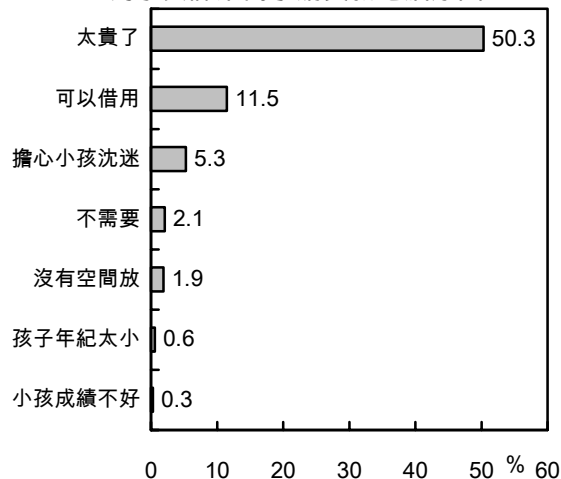


圖 5-52 家中無電腦學童家長不願意為子女課業需求購買新電腦原因



2. 比較分析

(1) 家長社經背景與無電腦學童家戶子女資訊設備需求

從家長的社經背景差異來看，分析顯示，無電腦學童家戶中，因擔心小孩沈迷而未購置電腦的家長，以年輕、高學歷、從事專業領域工作及高收入等高社經地位者為主；低學歷、從事農林漁牧工作、非經濟活動人口與低收入的家長，

與家長意見相符；對於家長是否願意因課業需求添購電腦，超過半數學生不清楚。【附表 A60-1 ~A62-3】

則多因考量到電腦太貴等經濟因素，所以家中未購置電腦。

此外，除了高收入家庭的家長有較高意願會考量子女課業需求購置電腦外，在無電腦學童家戶子女用電腦完成作業需求或為子女課業購置電腦意願等方面，則多不會因家長社經背景的不同而有明顯的差異。【附表 D6-1、D7-1、D8-1】

(2) 城鄉差異與無電腦學童家戶子女資訊設備需求

從都市化程度來看，分析顯示，居住在工商市鎮的無電腦學童家戶中，有 54.3% 因擔心子女沈迷電腦所以家中未購置電腦，比率高於都會區 (41.8%) 及偏遠鄉鎮 (43.2%)；居住在偏遠鄉鎮的無電腦學童家戶則多因為覺得電腦太貴，所以家中沒有購置電腦 (50.8%)。

從偏遠程度來看，居住在非偏遠鄉鎮的無電腦學童家戶，家中未購置電腦的原因主要是擔心小孩會沈迷電腦 (53.1%)；居住在偏遠鄉鎮的無電腦學童家戶，則多是因為考量到電腦太貴等經濟因素，所以家中未購置電腦 (近六成)。

此外，除了北部地區無電腦學童家戶子女用電腦完成作業的需求 (36.7%) 高於其他地區外，在無電腦學童家戶子女用電腦完成作業需求或為子女課業購置電腦意願等方面，則多未因家戶所在都市化程度、地理區位、行政層級或偏遠程度的不同而有明顯的城鄉差異。【附表 D6-2、D7-2、D8-2】

二、家長資訊能力

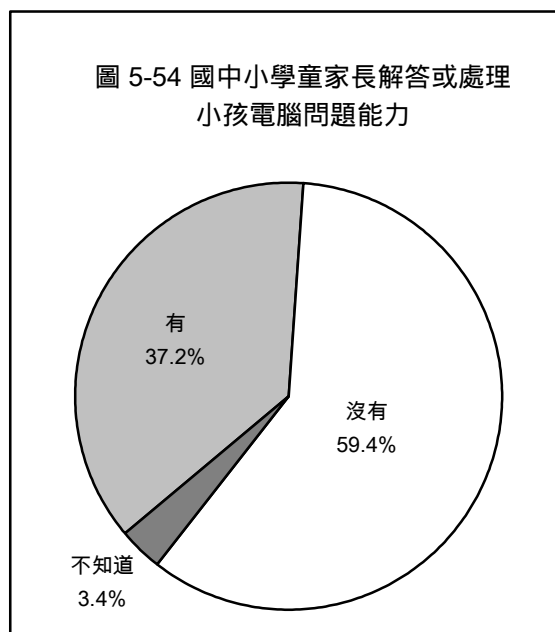
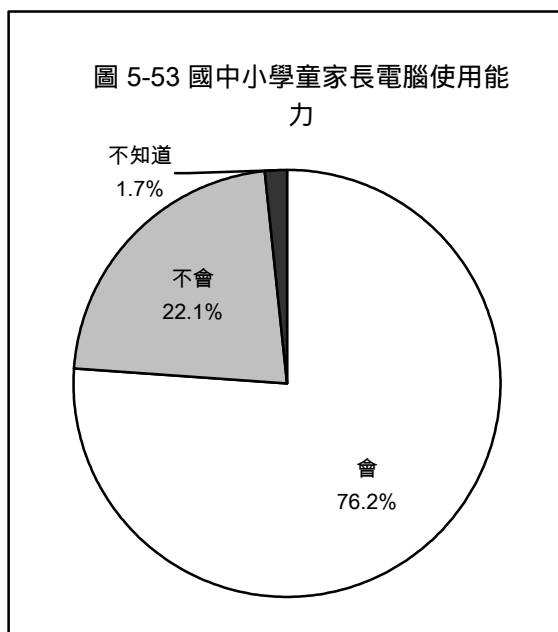
關於國中小學童家戶數位落差現象的討論，除了瞭解學童家戶的電腦或網路資訊設備環境外，也有必要進一步瞭解學童家長的資訊數位能力及資訊應用情形是否隨人口特性不同存在結構性差異。因此，以下將分別從(1)數位能力、(2)電腦基本操作能力、(3)套裝軟體應用能力，及(4)網際網路應用能力等四個層面逐一分析國中小學童家長的資訊能力及資訊應用概況。

(一) 國中小學童家長數位能力

1. 整體描述

調查顯示，國中小學童家戶中，有 76.0%家長表示會使用電腦，22.2%不會用電腦¹⁰；和台灣地區「95 年個人家戶數位落差調查」12 歲以上民眾的電腦使用率(70.1%)相較，國中小學童家長的電腦近用比率多了 5.9 個百分點。【圖 5-53】

雖有七成以上的國中小學童家長會使用電腦，不過，真正有能力協助子女解答或處理電腦問題的家長僅占 37.2%，59.4%家長自認自己的電腦使用能力並無法幫助子女解決電腦方面的問題。【圖 5-54】



¹⁰ 學生調查顯示，只有 52.8%父親平常有使用電腦習慣，母親使用電腦比率降為 46.2%；父親使用網路比率為 44.1%，母親只有 37.4%。【附表 A63-1~附表 A64-3】

2. 比較分析

(1) 家長社經背景與學童家長數位能力

家長社經背景與家長數位能力方面，差異檢定發現，國中小學童家長的數位能力會依家長身份、年齡、教育程度、工作狀況、家戶總收入及家庭類型不同而呈現顯著差異。

從家長身份來看，家長身份為父親者有 80.0% 會使用電腦，電腦使用率高於母親 (73.9%) 及隔代教養 (71.2%) 的家長；在解決子女電腦問題能力方面，也以父親較優 (45.9%)。

年齡差異方面，40 歲以下的學童家長超過八成會使用電腦，45 歲以上家長的電腦使用率降至 65.0%；家長處理小孩電腦問題的能力，則隨著家長年齡層的降低而提昇。

教育程度差異部分，學童家長的電腦使用率及解決子女電腦問題的能力，基本上隨著家長學歷提高而增加。家長學歷在大學以上者會用電腦的比率達 98.1% 以上，約七成以上有能力處理子女的電腦問題；國小或國小以下學歷家長的電腦使用率則降至 34.1%，只有 11.3% 具備解決子女電腦問題的能力。

從學童家長的工作現況來看，以從事經理主管、專業工作、技術員及事務工作等白領工作的家長數位能力較高，會使用電腦者達九成以上，有能力處理子女電腦問題的比率則超過五成；相對來看，則以從事農林漁牧工作的家長數位能力較低，僅 50.1% 會用電腦，13.7% 具備解決子女電腦問題的能力。

從家庭月收入來看，學童家長的數位能力和家庭總收入成正比。月收入不到兩萬的學童家長，僅 51.9% 會用電腦，18.7% 有解決子女電腦問題的能力；家戶月收入超過 7 萬的學童家長，電腦使用率達九成左右，有能力處理子女電腦問題的比率則超過五成。

家庭類型方面，外籍配偶家戶的家長電腦使用率低於非外籍配偶家戶的家長 (61.9%：77.3%)；族群背景為原住民的學童家長，電腦使用率 (55.9%) 也明顯不及非原住民族群的學童家長 (七成五以上)。至於家長在處理子女電腦問題的能力上也呈現類似的差異模式。【附表 D9-1】

(2) 城鄉差異與學童家長數位能力

城鄉差異與學童家長數位能力方面，差異檢定顯示，學童家長的數位資訊近用程度也是隨著居住地區都市化程度不同而呈現顯著差異；都市化程度越高的地區，不僅家長的電腦使用率較高，有能力解答或處理子女電腦問題的家長也越多。

從都市化程度來看，國中小學童家長會用電腦的比率，由偏遠鄉鎮的 65.3%、工商市鎮的 72.7%，提昇至都會區學童家長的 81.8%；都會區具備解答或處理子女電腦問題能力的家長比率(42.8%)也明顯高於工商市鎮(34.2%)及偏遠鄉鎮(25.7%)。

從地理區位來看，北部地區學童家長有 77.7%會使用電腦，38.1%有能力解決子女的電腦問題，比率都高於中部(72.5%、32.4%)、南部(66.6%、27.9%)和東部(69.8%、36.3%)縣市的家長，和金門地區(78.2%、35.6%)學童家長的數位能力相當。

從行政層級差異方面，直轄市及省轄市有超過八成學童家長會使用電腦，四成以上有解答或處理子女電腦問題的能力，數位能力顯然優於縣轄市或鄉鎮地區的學童家長。

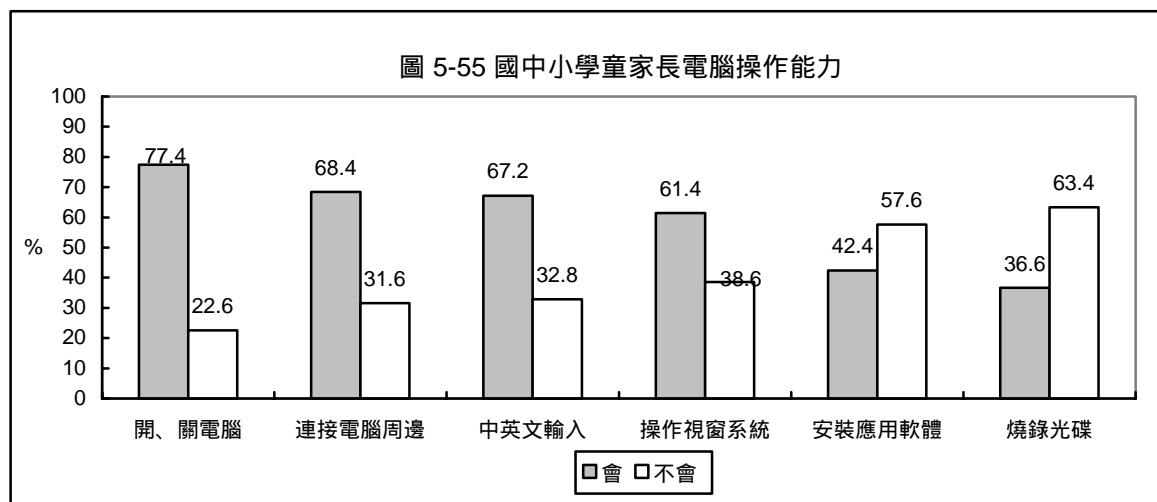
從居住地區的偏遠程度來看，偏遠程度鄉鎮學童家長雖有逾六成會使用電腦，但和非偏遠鄉鎮學童家長 75.6%的電腦使用率仍有一段差距；此外，非偏遠鄉鎮學童家長有能力解決子女電腦問題的比率(36.4%)也較居住在偏遠程度鄉鎮的家長多了至少 10 個百分點。【附表 D9-2】

(二) 國中小學童家長電腦基本操作能力

1. 整體描述

分析國中小學童家長的電腦基本操作能力，調查顯示，在開關電腦、連接電腦周邊、中英文輸入、操作 Windows 作業系統、安裝應用軟體及燒錄光碟等 6 項電腦操作能力指標中，以會開、關電腦的家長最多，比率達 77.4%；逾六成家長自認會正確連接電腦周邊設備(68.4%)、中英文輸入(67.2%)及操作 Windows 作業系統(61.4%)等。【圖 5-55】

除了前 4 項基本電腦操作能力外，國中小學童家長對於安裝應用軟體及燒錄光碟這 2 項電腦操作能力則較為缺乏，懂得如何使用者都低於五成，比率各為 42.4%及 36.6%。



2. 比較分析

(1) 家長社經背景與學童家長電腦基本操作能力

從家長社經背景差異來看，分析顯示，學童家長的電腦基本操作能力，基本上會隨著家長年齡層降低、教育程度提高及家庭月收入的增加而遞增。

從學童家長的工作現況來看，以從事經理主管、專業工作、技術員及事務工作等白領工作的家長電腦基本操作能力較佳，從事農林漁牧工作的家長則相對較弱。

此外，家長身份為父親者，電腦基本操作能力優於母親和隔代教養的家長；相較於非外籍配偶家戶及非原住民家長來說，外籍配偶家戶及原住民家長的電腦基本操作能力則相對較弱。【附表 D10-1】

(2) 城鄉差異與學童家長電腦基本操作能力

分析城鄉差異與學童家長電腦基本操作能力的關係，差異檢定顯示，都市化程度越高的地區，基本上學童家長的電腦基本操作能力則越佳。

從都市化程度來看，以都會區學童家長的電腦基本操作能力最佳，在 6 項電腦基本操作能力指標的表現都優於工商市鎮及偏遠鄉鎮的家長。此外，北部地區學童家長的電腦基本操作能力優於中南部和東部縣市的家長，但和金門地區學童家長則不相上下。

行政層級差異方面，以直轄市及省轄市學童家長電腦基本操作能力較佳，縣

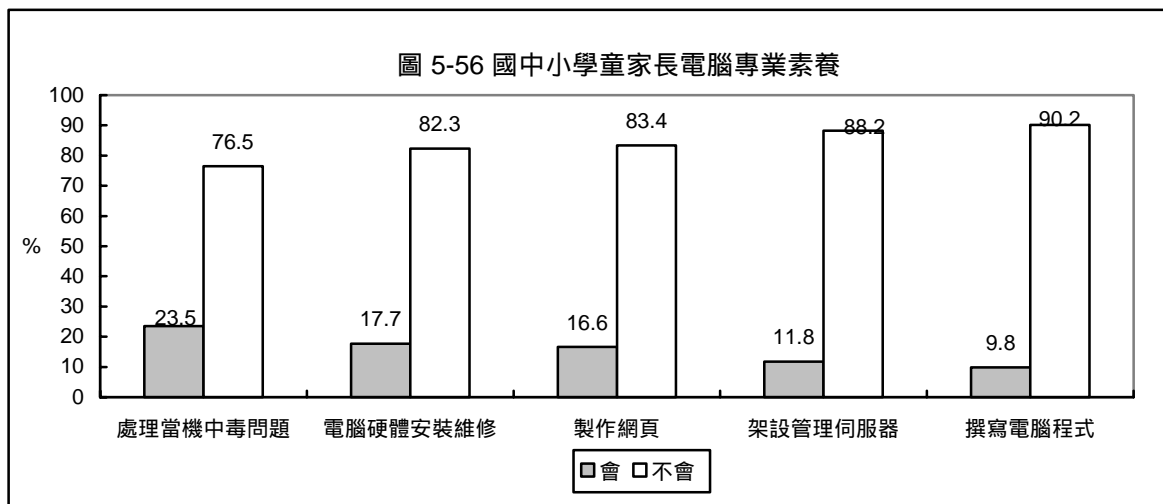
轄市及鄉鎮地區學童家長的電腦基本操作能力則相對較弱；此外，相較於偏遠程度鄉鎮學童家長，非偏遠鄉鎮學童家長具備較高的電腦基本操作能力。【附表 D10-2】

(三) 國中小學童家長電腦專業素養

1. 整體描述

國中小學生家長的電腦專業素養包括 5 項指標：(1) 處理電腦當機或中毒問題、(2) 電腦硬體安裝維修、(3) 製作網頁、(4) 架設或管理伺服器及(5) 撰寫電腦程式。

調查顯示，逾七成學童家長多半未具備這 5 項電腦專業素養，其中僅 23.5% 家長會處理電腦當機或中毒問題、17.7% 會電腦硬體安裝及維修、16.6% 會製作網頁、11.8% 會架設、建置或管理及設定伺服器，只有 9.8% 家長表示會撰寫電腦程式，比率最低。【圖 5-56】



2. 比較分析

(1) 家長社經背景與學童家長電腦專業素養

從家長社經背景差異來看，分析顯示，學童家長的電腦專業素養，基本上會隨著家長的教育程度及家庭月收入的提高而遞增；至於 30 歲以下年輕家長的電腦專業素養則明顯優於其他年齡層的家長。

從職業身份來看，從事專業工作的家長逾三成懂得製作網頁、處理電腦當機或中毒問題和電腦硬體的安裝維修，近兩成會撰寫電腦程式及架設、管理伺服

器，是各類工作者中電腦專業素養最高者；至於從事農林漁牧工作的家長則相對較弱。【附表 D11-1】

(2) 城鄉差異與學童家長電腦專業素養

學童家長在電腦專業素養方面所呈現的城鄉差異型態和電腦基本操作能力類似，但差距較不明顯；但基本上仍以都市化程度越高的地區，學童家長的電腦專業素養越佳。

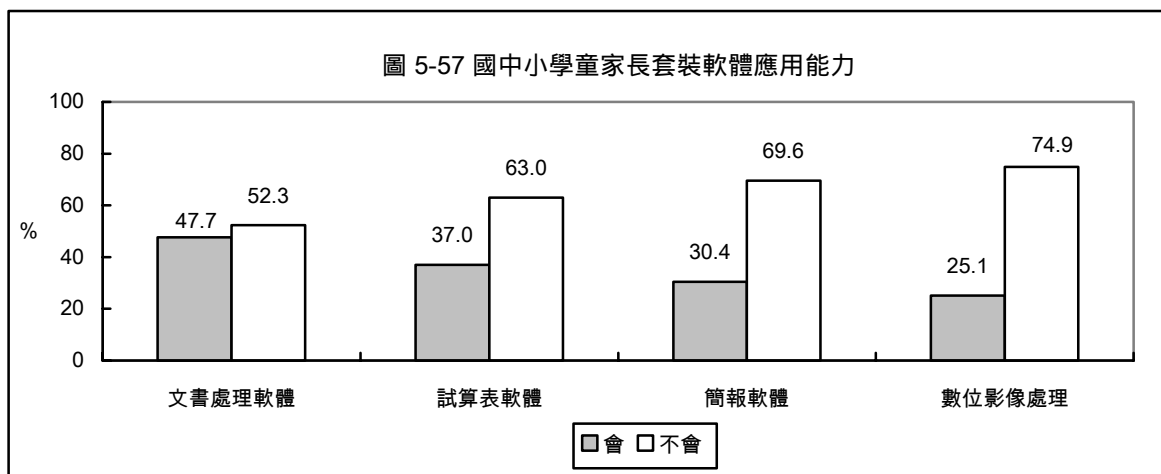
從都市化程度來看，以都會區學童家長的電腦專業素養較佳，在 5 項電腦專業素養指標能力都優於工商市鎮及偏遠鄉鎮的家長。北部地區學童家長的電腦專業素養雖優於中南部縣市的家長，但在製作網頁和架設、管理伺服器的使用能力則略低於東部及金門地區的學童家長。

從行政層級區分，以直轄市及省轄市學童家長電腦專業素養較佳，縣轄市及鄉鎮地區學童家長的電腦專業素養則相對較弱；此外，相較於偏遠程度高鄉鎮學童家長，非偏遠鄉鎮學童家長具備較高的電腦專業素養。【附表 D11-2】

(四) 國中小學童家長套裝軟體應用能力

1. 整體描述

在套裝軟體應用能力方面，調查顯示，國中小學童家長的套裝軟體應用能力並不普及。在文書處理、試算表、簡報及影像處理等 4 項套裝軟體應用能力指標中，以會使用文書處理軟體的家長最多，但比率仍不及五成(47.7%)；會使用試算表軟體或簡報軟體的家長各占 37.0%及 30.4%，僅 25.1%家長表示會使用影像處理軟體。【圖 5-57】



2. 比較分析

(1) 家長社經背景與學童家長套裝軟體應用能力

從家長社經背景差異來看，分析顯示，學童家長的套裝軟體應用能力，基本上會隨著家長的教育程度及家庭月收入的提高而遞增；至於 30 歲以下年輕家長的套裝軟體應用能力則明顯優於 30 歲以上的家長。

從職業身份來看，從事經理主管、專業工作、技術員及事務工作等白領工作的家長，除了影像處理軟體外，懂得使用文書處理、試算表或簡報軟體的比率多超過五成，套裝軟體應用能力明顯優於其他職業身份的家長；相對來看，則以從事農林漁牧工作的家長在套裝軟體的應用能力最差。

此外，相較於非外籍配偶家戶及非原住民家長來說，外籍配偶家戶及原住民家長的套裝軟體應用能力則相對較弱。【附表 D12-1】

(2) 城鄉差異與學童家長套裝軟體應用能力

學童家長在套裝軟體應用能力方面所呈現的城鄉差異型態基本上仍和都市化程度成正比，都市化程度越高的地區，學童家長的套裝軟體應用能力越佳。

其中，以都會區學童家長的套裝軟體應用能力較佳，54.2%會使用文書處理軟體，其次依序是試算表軟體(42.5%)、簡報軟體(36.2%)及數位影像處理軟體(30.1%)，比率都高於工商市鎮及偏遠鄉鎮的家長。

金門地區學童家長的套裝軟體應用能力和北部縣市不相上下，且都優於中南部及東部縣市的家長；但離島地區和台灣本島學童家長的套裝軟體應用能力則無明顯差異。

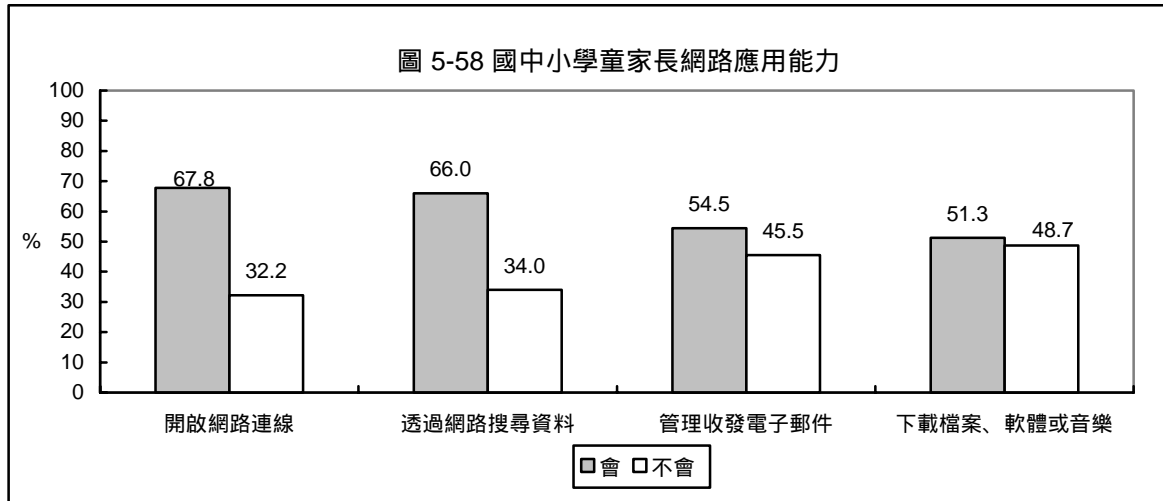
從行政層級區分，以直轄市及省轄市學童家長的電腦套裝軟體能力較佳，縣轄市及鄉鎮地區學童家長則相對較弱；此外，相較於偏遠程度鄉鎮學童家長，非偏遠鄉鎮學童家長具備較高的套裝軟體應用能力。【附表 D12-2】

(五) 國中小學童家長網際網路應用能力

1. 整體描述

在網際網路應用能力方面，調查顯示，在 4 項網際網路應用能力指標中，以

知道如何開啟網路連線的家長最多，比率占 67.8%；也有 66.0%家長會透過網路搜尋資料，懂得管理、收發電子郵件(54.5%)和下載檔案、軟體或音樂(51.3%)的家長則都在五成以上。【圖 5-58】



2. 比較分析

(1) 家長社經背景與學童家長網際網路應用能力

從家長社經背景差異來看，分析顯示，學童家長的網際網路應用能力，基本上會隨著家長的教育程度及家庭月收入的提高而增加；相對於 30 歲以上學童家長來說，30 歲以下年輕家長的網際網路應用能力較高，知道如何開啟網路連線、收發電子郵件、透過網路搜尋資料及下載檔案、軟體或音樂的比率都達七成左右。

從職業身份來看，以從事經理主管、專業工作、技術員及事務工作等白領工作家長的網際網路應用能力最佳，會使用的比率多在七成以上；相對來看，則以從事農林漁牧工作的家長在網際網路的應用能力最弱，會使用的比率不及四成。

此外，相較於非外籍配偶家戶及非原住民家長來說，外籍配偶家戶及原住民家長的網際網路應用能力則相對較弱，差距至少 15 個百分點以上。【附表 D13-1】

(2) 城鄉差異與學童家長網際網路應用能力

分析學童家長網際網路應用能力所呈現的城鄉差異，基本上仍和都市化程度成正比，都市化程度越高的地區，學童家長的網際網路應用能力越佳。

其中，學童家長懂得如何開啟網路連線、收發電子郵件、透過網路搜尋資料及下載檔案、軟體或音樂的比率，以都會區最高，其次是工商市鎮，偏遠鄉鎮家

長的網際網路應用能力相對較弱。

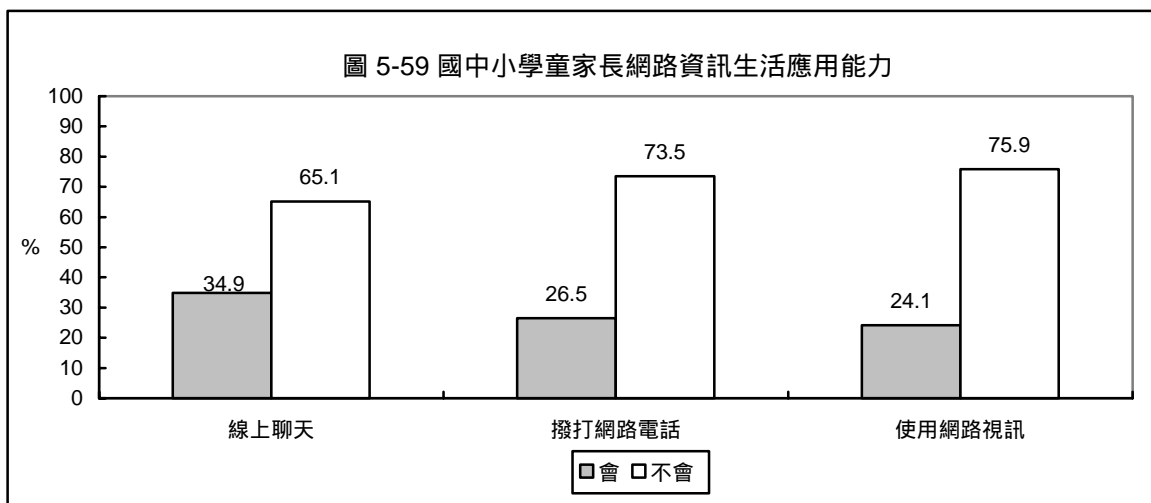
金門地區學童家長的網際網路應用能力和北部縣市相當，且都優於中南部及東部縣市的家長；但離島地區和台灣本島學童家長的網際網路應用能力則無明顯差異。

從行政層級區分，則以直轄市及省轄市學童家長的網際網路應用能力較佳，縣轄市及鄉鎮地區學童家長則相對較弱；此外，相較於偏遠程度鄉鎮學童家長，非偏遠鄉鎮學童家長具備較高的網際網路應用能力，懂得使用這 4 項網路應用能力指標的比率都超過五成。【附表 D13-2】

(六) 國中小學童家長網路生活應用能力

1. 整體描述

若要進一步將網路資訊應用在生活上，國中小學童家長在這方面的資訊數位能力則較為缺乏。在 3 項網路資訊生活應用能力指標中，僅 34.9% 家長會使用線上聊天的功能，至於會撥打網路電話(26.5%)和使用網路視訊(24.1%)的家長則都低於三成。【圖 5-59】



2. 比較分析

(1) 家長社經背景與學童家長網路生活應用能力

從家長社經背景差異來看，分析顯示，學童家長的網路生活應用能力，基本上會隨著家長年齡層降低、教育程度提高及家庭月收入的增加而遞增。

從職業身份來看，從事經理主管及專業工作的家長，五成以上會使用線上聊天的功能，逾四成會撥打網路電話及使用網路視訊，是網路生活應用能力最佳的兩類從業工作者；相對來看，則以從事農林漁牧工作家長的網路生活應用能力最弱，會使用的比率皆不及兩成。

此外，相較於非原住民家長來說，原住民家長的網路生活應用能力相對較弱；至於外籍配偶家戶家長會使用線上聊天的比率雖低於非外籍配偶家戶的家長（28.7%：35.5%），但在撥打網路電話及使用網路視訊方面的能力則不輸非外籍配偶家戶的家長。【附表 D14-1】

（2）城鄉差異與學童家長網路生活應用能力

城鄉差異部分，學童家長的網路生活應用能力，基本上和都市化程度成正比，都市化程度越高的地區，學童家長的網路生活應用能力越佳。

其中，都會區學童家長有 40.1% 會使用線上聊天的功能，31.3% 會撥打網路電話，28.9% 會使用網路視訊，網路生活應用能力明顯優於工商市鎮及偏遠鄉鎮的家長。

金門地區學童家長會使用線上聊天、網路視訊及撥打網路電話的比率較北部縣市高出至少 5 個百分點，且都優於中南部及東部縣市的家長；但離島地區和台灣本島學童家長的網路生活應用能力則無明顯差異。

從行政層級區分，以直轄市及省轄市學童家長的網路生活應用能力較佳，縣轄市及鄉鎮地區學童家長則相對較弱；此外，相較於偏遠程度鄉鎮學童家長，非偏遠鄉鎮學童家長具備較高的網際網路應用能力，差距達 8 個百分點以上。【附表 D14-2】

三、家長資訊教育態度

本研究將從三個指標觀察國中小學童家長對資訊教育的態度，包括：(1) 資訊生活重要性認知、(2) 子女資訊能力重要性認知、及(3) 子女電腦課成績重要性認知。

1. 整體描述

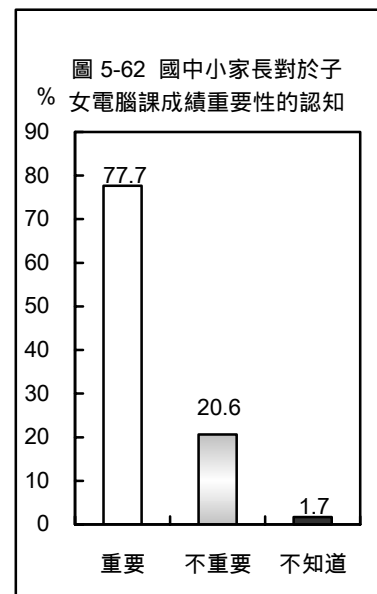
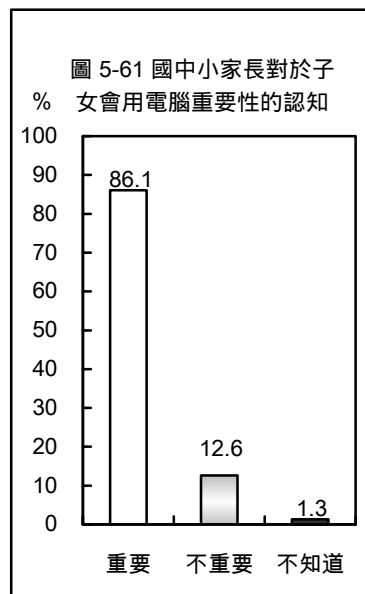
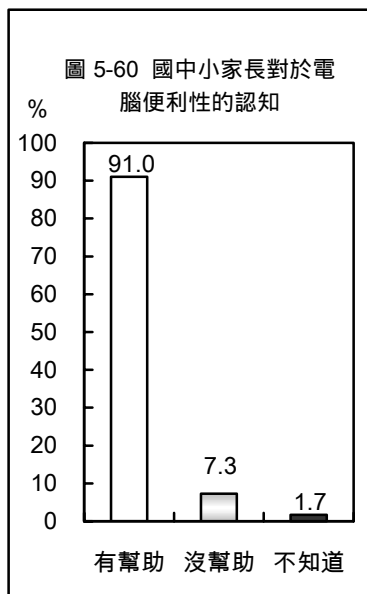
調查顯示，無論是從資訊生活、子女資訊能力或子女電腦課成績重要性的認知來看，都有近八成以上的國中小學童家長重視資訊教育存在的必要性。

整體來看，有 36.8% 國中小學童家長認為電腦對於生活非常有幫助，54.2% 覺得還算有幫助，合計逾九成家長(91.0%) 肯定電腦對生活上的助益，只有 7.3% 的人覺得沒有幫助，1.7% 不知道或未回答。【圖 5-60】

對於國中小學童子女在這個年紀應否會用電腦的重要性，有 37.8% 家長認為非常重要，48.3% 覺得還算重要，合計有超過八成的家長(86.1%) 重視子女資訊能力的重要性，只有 12.6% 的人覺得不重要，1.3% 不知道或拒答。【圖 5-61】

至於國中小學童子女在這個年紀電腦課成績好壞的重要性，則有 24.6% 家長認為非常重要，53.1% 覺得還算重要，合計有近八成的家長(77.7%) 重視子女目前電腦課成績的重要性，只有 20.6% 的人覺得不重要，1.7% 不知道或拒答。

【圖 5-62】



2. 比較分析

(1) 家長社經背景與學童家長資訊教育態度

從家長社經背景差異來看，分析顯示，認為電腦對生活有幫助的學童家長比率，基本上會隨著家長教育程度提高及家庭月收入的增加而增加；但在子女會用電腦和電腦課成績好壞的重要性方面，則以高中職學歷及家庭月收入介於 4 萬元至 9 萬元的家長最為重視。

此外，30 歲以下年輕家長較重視子女這個年紀電腦課成績的好壞，認為重要的比率接近九成，重視程度高於 30 歲以上的家長（八成左右）。

從職業身份來看，各類工作者中，以從事經理主管及專業工作的家長，肯定電腦對生活有幫助和重視子女這個年紀是否會用電腦的比率最高；但在子女電腦課成績好壞的重要性方面，各職業身份工作者的差異較不明顯。

此外，相較於外籍配偶家戶來說，非外籍配偶家戶的家長較肯定電腦對生活有幫助（91.6%）和較重視子女這個年紀會用電腦的重要性（86.6%）；但在子女電腦課成績好壞的重要性方面，外籍配偶家戶的家長認為重要的比率則略高於非外籍配偶家戶的家長（79.5%：77.9%）。【附表 D15-1、D16-1、D17-1】

(2) 城鄉差異與學童家長資訊教育態度

城鄉差異與學童家長資訊教育態度方面，差異檢定顯示，都會區學童家長有 40.3%認為電腦對生活非常有幫助，38.8%覺得在子女這個年紀會用電腦非常重要，比率都略高於工商市鎮及偏遠鄉鎮的家長；在子女電腦課成績好壞的重要性方面，則以偏遠鄉鎮家長最重視，覺得重要的比率接近八成（79.9%）。

各地區中，金馬地區認為電腦對生活有幫助的學童家長達 95.8%，90.7%重視孩子這個年紀會用電腦的重要性，比率都高於台灣地區的家長（90.3%、83.4%）；金門（83.4%）、南部（80.1%）及東部（83.1%）縣市家長對子女電腦課成績好壞的重視程度則高於北部（77%）及中部（76.8%）縣市家長。

相對於偏遠程度低鄉鎮和非偏遠鄉鎮的學童家長，偏遠程度高鄉鎮學童家長對資訊教育態度更重視，91.3%認為電腦對生活有幫助，88.2%重視孩子這個年紀會用電腦的重要性；但在對子女電腦課成績好壞重要性的看法上，則不因家戶偏遠程度的不同而有明顯差異。【附表 D15-2、D16-2、D17-2】

第六章 學生數位能力分數及落差來源分析

壹、數位能力分數計算方法：AHP 調查結果

如前所述，本調查利用許多不同指標測量國中小學童及家長的電腦及網路使用情形，由於不同指標用於測量數位能力具有不同重要性，因此必須找出各指標的相對權重，方能進一步計算數位表現分數，進行整體比較。

表 6-1 及表 6-2 分別是根據專家 AHP 分析所得出學生及家長數位能力指標的相對權重，為利比較及方便表達，不論是次構面或主構面得分皆以 0-100 分呈現，次構面彙整成主構面得分或主構面彙整成總分時，再依各構面相對權值進行加總。計算公式如下：

$$Y = \left[\sum \alpha_i X_i \right] * 100$$

α_i 為各指標或各構面之權數； X_i 為各指標或各構面之指標分數。

綜合國內產官學界專家的意見，衡量國中小學童數位能力時，資訊應用及資訊素養遠比資訊近用來得重要，權重依序為 0.407、0.383 及 0.210；衡量家長數位能力的四個構面中，則以家長資訊應用(0.322)及資訊素養能力(0.294)較重要，其次才是家戶資訊環境(0.204)及家長的資訊近用情形(0.180)。

若以單項指標來看，產官學界專家最重視學生的資訊倫理（不轉寄未經證實郵件）、其次才是網路使用與否。至於家長數位能力方面，得分最高的指標是家長是否具備中毒處理能力，其次是家戶電腦有無、及家長是否具備使用電腦及網路能力。

一致性檢定顯示，學生與家長的指標架構中，主構面、次構面或第三構面的 CR 值皆小於 0.1，尤其是資訊應用層更趨近於 0，故可接受其一致性。

表 6-1 95 年國中小學生數位能力指標架構權值

I			主構面 I	次構面	指標	跨指標權重
	資訊近用		0.210			
	資訊設備近用			0.576		
		曾否使用電腦			0.218	0.026
		電腦使用天數			0.380	0.046
		電腦使用時數			0.402	0.049
	資訊網路近用			0.424		
		曾否使用網路			1.000	0.089
	資訊素養		0.383			
	電腦基本操作			0.397		
		中英文輸入			0.205	0.031
		列印文件			0.141	0.021
		建立資料夾			0.200	0.030
		複製檔案			0.215	0.033
		正確連接電腦周邊設備			0.129	0.020
		安裝一般應用軟體			0.111	0.017
	電腦專業素養			0.190		
		撰寫程式			0.098	0.007
		製作網頁			0.355	0.026
		電腦硬體安裝及維修			0.218	0.016
		燒錄光碟			0.329	0.024
	資訊倫理素養			0.413		
		檢查傳送檔案大小			0.226	0.036
		不轉寄未經證實郵件			0.774	0.122
	資訊應用		0.407			
	套裝軟體應用			0.320		
		文書處理軟體			0.318	0.041
		試算表或圖表軟體			0.196	0.026
		簡報軟體			0.257	0.033
		繪圖軟體			0.119	0.015
		影像處理軟體			0.110	0.014
	網際網路應用			0.438		
		網路資訊搜尋			0.269	0.048
		收發 E-MAIL			0.236	0.042
		透過 E-MAIL 傳遞檔案			0.277	0.049
		網路資源下載			0.218	0.039
	生活應用			0.242		
		電腦遊戲			0.136	0.013
		線上遊戲			0.127	0.013
		線上聊天			0.338	0.033
		網路電話			0.399	0.039

表 6-2 95 年國中小家長數位能力指標架構權值

I		主構面 I	次構面	指標	跨指標權重
	家戶資訊環境	0.204			
	家戶電腦有無			0.475	0.097
	家戶連網狀況			0.351	0.072
	家戶連網方式			0.175	0.036
	家長資訊近用	0.180			
	曾否使用電腦			0.523	0.094
	曾否使用網路			0.477	0.086
	家長資訊素養	0.294			
	電腦基本操作		0.274		
	WINDOWS 系統操作			0.389	0.031
	中英文輸入			0.319	0.026
	燒錄光碟			0.152	0.012
	安裝一般應用軟體			0.140	0.011
	電腦專業素養		0.726		
	撰寫程式			0.059	0.013
	製作網頁			0.182	0.039
	電腦中毒處理			0.490	0.105
	電腦硬體安裝及維修			0.198	0.042
	架設管理伺服器			0.070	0.015
	家長資訊應用	0.322			
	套裝軟體應用		0.377		
	文書處理軟體			0.404	0.049
	試算表或圖表軟體			0.231	0.028
	簡報軟體			0.213	0.026
	影像處理軟體			0.152	0.018
	網際網路應用		0.243		
	網路資訊搜尋			0.347	0.027
	收發 E-MAIL			0.373	0.029
	網路資源下載			0.280	0.022
	生活應用		0.380		
	線上聊天			0.268	0.033
	網路電話			0.501	0.061
	網路視訊			0.231	0.028

貳、學生數位能力分數說明

學生數位能力分數共分為資訊近用、資訊素養與資訊應用等三個主構面，此三主構面又分別由以下次構面所組成：(1) 資訊近用次構面：設備近用與網路近用，(2) 資訊素養次構面：電腦基本操作、電腦專業素養及資訊倫理素養，(3) 資訊應用次構面：套裝軟體應用、網際網路應用及生活應用。本節將分述學生在各次構面、主構面及整體數位能力分數的調查結果，其中，滿分 100 分，0 分表示完全不具該構面或電腦使用能力，分數越高代表數位使用能力越佳。

一、資訊近用數位能力分數

(一) 設備近用

設備近用由「是否使用過電腦」、「上周電腦使用天數」及「上周電腦使用時數」三項指標構成，分數越高表示使用過電腦的比率越高、使用電腦頻率越久，平均值為 66.7 分。

綜合來看，男學生的設備近用表現明顯優於女學生(69.9 分：63.3 分)；年級越高，使用電腦的比率及頻率也越高，得分依序為八年級 71.3 分、小六 68.4 分及小四的 60.7 分。

家戶背景差異方面，主要照顧者為祖父母或其他親戚的學童，設備近用表現略遜於主要照顧者為父母者(64.1 分：66.2 分：66.8 分)；家長學歷越高，學童使用電腦天數及頻率越低；家庭收入不影響學童的設備近用表現。

家長省籍背景差異部分，原住民學童使用電腦的比率、頻率都明顯不如非原住民學童；外籍配偶家戶與非外籍配偶家戶學童的設備近用表現則沒有差異(66.4 分：66.6 分)。

從都市化程度來看，偏遠鄉鎮學生設備近用表現雖然不如都會及工商市鎮學生，但落差只約兩分；不過，高偏遠鄉鎮學生的設備近用情形最值得關注，得分 59.5 分，較全國平均值少了 7.2 分。

(二) 網路近用

網路近用僅由「是否使用過網路」這項單一指標所構成，分數越高表示使用過網路的比率越高，平均值為 92.3 分。

調查發現，女學生曾使用網路的比率略優於男學生(94.7分：90.2分)；而小六曾使用網路的比率最高，得分為94.4分，其次為八年級93.9分及小四的88.6分。

家戶背景差異方面，家中兄弟姊妹越多，曾使用網路的比率也越低；主要照顧者為祖父母或其他親戚的學童(85.7分：92.4分：93.6分)，曾使用網路的比率也明顯不如主要照顧者為父親、母親者；家長學歷越高，學童曾使用網路的比率越高；家庭收入不影響學童的網路近用表現。

家長職業差異部分，家長務農的學生，網路近用僅88.1分，明顯低於其他學生；原住民學童曾使用網路近用的分數為83.7分，較閩南、客家、大陸各省或外國籍家戶學生，少了近10百分點；外籍配偶家戶與非外籍配偶家戶學童的網路近用表現沒有明顯差異(90.7分：93.2分)。

從都市化程度來看，偏遠鄉鎮學生的網路近用表現仍不如都會及工商市鎮學生，少了5分；高偏遠鄉鎮學生的網路近用分數83.7分，較全國平均值少了8.6分，是落差最嚴重的一群。

(三) 數位能力分數第一構面：「資訊近用」總分

加權設備近用與網路近用兩指標¹¹，重新計算可得到數位能力分數第一構面「資訊近用」的總分，平均值為77.6分。

綜合來看，男學生的資訊近用表現略優於女學生(78.5分：76.6分)；年級差異方面，八年級與小六學生的資訊近用得分大致相當(分別是80.9分及79.4分)，小四學生得分72.5分，表現也不差。

家戶背景差異方面，家中兄弟姊妹越多、排行越小，資訊近用的表現越不理想；主要照顧者為祖父母或其他親戚的學童，資訊近用表現也不如主要照顧者為父、母親的學生(73.3分：77.3分：78.2分)。此外，家長務農的學生，資訊近用分數73.9分，是資訊近用最居弱勢的學生，較平均值低了3.7分。

家長省籍背景差異部分，原住民學童的資訊近用表現最不理想，比平均分數少6.7分。

從都市化程度來看，偏遠鄉鎮學生資訊近用表現(75.0分)不如都會(77.6分)

¹¹相對權值為資訊設備近用0.576，資訊網路近用0.424。

及工商市鎮(78.1分)；其中又以高偏遠鄉鎮學生最值得關注，得分69.8分，較全國平均值少了7.8分。離島學生的資訊近用情形明顯優於台灣本島學生(80.1分：76.8分)。

二、資訊素養數位能力分數

(一) 電腦基本操作

國中小學生的電腦基本操作能力是由「中英文輸入」、「列印文件」、「建立資料夾」、「複製檔案」、「正確連接電腦滑鼠、鍵盤」及「安裝一般應用軟體」等六項指標構成，分數越高表示電腦基本操作能力越佳，平均值為86.3分。

綜合來看，男學生的電腦操作能力優於女學生(88.0分：84.6分)；年級差異方面，八年級與小六學生的操作能力得分相當(分別是91.0分及90.3分)，小四學生得分77.8分。

家戶背景差異方面，由祖父母或其他親戚照顧的學童，電腦基本操作能力較差(78.6分)；家長學歷較低者，學生電腦操作能力較不理想；此外，家長務農的學生，電腦操作能力82.1分，得分居各類職業從業者之末。

從家庭收入來看，家戶收入越低，學童的電腦操作越不純熟，其中又以家戶收入低於2萬元的學童最居弱勢(81.6分)；不同省籍背景中，原住民學童的電腦操作能力較不理想(79.9分)。

城鄉差異方面，國中小學童的電腦操作能力隨都市化程度而呈顯著差異，都會地區學生表現最佳(88.0分)、工商市鎮居次(85.8分)，偏遠鄉鎮學生得分僅80.3分。偏遠鄉鎮中，又以高偏遠鄉鎮學生的電腦基本操作能力最值得注意，得分僅75.5分。

(二) 電腦專業素養

國中小學生的電腦專業素養是由「撰寫程式」、「製作網頁」、「電腦硬體安裝及維修」及「燒錄光碟」等四項指標構成，分數越高表示電腦專業素養越好，平均值為37.5分。

調查發現，國中小學生的電腦專業能力不因性別而異，各年級中，反倒以小六學生的表現最佳，得分44.5分，明顯優於八年級38.7分及小四學生29.3分。

家戶背景差異方面，學生的電腦專業能力隨家長學歷及收入不同呈現差異，家長學歷越高、家戶收入越高，學生的專業能力越強。

城鄉差異方面，都會地區學生的專業素養表現最佳(39.2分)、工商市鎮居次(36.7)，偏遠鄉鎮學生得分僅32.4分，其中又以高偏遠鄉鎮學生的電腦專業能力最不理想，得分低於30分。

(三) 資訊倫理素養

國中小學生的資訊倫理素養是由「檢查傳送檔案大小」及「不轉寄未經證實文件」所構成，分數越高表示資訊倫理素養越好，平均值為60.1分。

綜合來看，男學生的資訊倫理優於女學生(63.2分：56.7分)；年級差異方面，小四資訊倫理最佳(73.5分)，八年級得分最低(50.2分)。

城鄉差異方面，偏遠鄉鎮學童的資訊倫理得分最高(63.6分)，優於都會地區(60.5分)及工商市鎮學生(59.3分)。

(四) 數位能力分數第二構面：「資訊素養」總分

加權電腦基本操作、電腦專業素養及資訊倫理素養三指標¹²，重新計算可得到數位能力分數第二構面「資訊素養」的總分，平均值為66.2分。

綜合來看，男學生的資訊素養優於女學生(68.3分：64.1分)；年級差異方面，小六表現最好(67.6分)、小四居次(66.8分)，八年級學生居末(64.2分)。

家長學歷在專科以下者，學生資訊素養表現較差；家戶收入低於2萬元的學生(62.5分)，資訊素養表現得分也略遜一籌。

城鄉差異方面，國中小學童的資訊素養與都市化程度成反比，都會地區學生的資訊素養得分最高(67.4分)、工商市鎮居次(65.5分)，偏遠鄉鎮學生得分居末64.3分。

三、資訊應用數位能力分數

(一) 套裝軟體應用

¹²相對權值為電腦基本操作能力0.397，電腦專業素養0.190，資訊倫理0.413。

國中小學生的套裝軟體應用能力是由「文書處理軟體」、「試算表或圖表軟體」、「簡報軟體」、「繪圖軟體」及「影像處理軟體」等五項指標構成，分數越高表示會使用的套裝軟體越多，平均值為 60.7 分。

研究發現，女學生使用套裝軟體的能力優於男學生(63.5 分：58.3 分)；年級差異方面，小六學生的套裝軟體使用能力(66.5 分)與八年級(64.4 分)相當，小四學生得分 51.4 分。

家戶背景差異方面，兄弟姊妹越多或排行越小，學童會的套裝軟體越少；由祖父母或其他親戚照顧的學童，套裝軟體操作能力只有 49.7 分，相較於父母親照顧者(得分介於 60.9 至 62.1 分)，落後甚多；家長年紀越輕、學歷越低，學生使用套裝軟體的能力越差，舉例來說，家長學歷在研究所以上者，學生套裝軟體得分 72.0 分，較家長只有國中以下學歷的學生，多了 17 分以上。

從家庭收入來看，家戶收入低於四萬元者，學童的套裝軟體使用能力較不理想；家長為外籍人士及原住民的學童，套裝軟體操作能力各只有 45.9 分及 55.1 分，居於弱勢。

城鄉差異方面，都會地區學生的套裝軟體使用能力最佳(63.7 分)、工商市鎮居次(58.8 分)，偏遠鄉鎮學生得分僅 55.1 分。偏遠鄉鎮中，又以高偏遠鄉鎮學生的軟體使用能力最差，得分僅 51.4 分。

(二) 網際網路應用

國中小學生的網際網路應用能力是由「網路資訊搜尋」、「收發 e-mail」、「透過 e-mail 傳遞檔案」及「網路資源下載」等四項指標構成，分數越高表示網路應用能力越好，平均值為 82.4 分。

研究發現，女學生的網路應用能力略優於男學生(83.4 分：81.6 分)；年級差異方面，網路應用能力隨年級增長而上升。

家戶背景差異方面，由祖父母或其他親戚照顧的學童，網路應用能力得分 76.4 分，略低於主要照顧者為父母的學童；年輕或低學歷家長，學生的網路應用能力也比較差。

家長為外籍人士及原住民的學童，網路應用能力約為 76 分，比平均值低了約 6 分。

城鄉差異方面，都會地區學生的網路應用能力最佳(83.8分)、工商市鎮居次(81.8分)，偏遠鄉鎮學生得分77.7分。偏遠鄉鎮中，仍以高偏遠鄉鎮學生的網路應用較差，得分74.1分。

(三) 生活應用

國中小學生的生活應用能力是由「電腦遊戲」、「線上遊戲」、「線上聊天」及「網路電話」等四項指標構成，分數越高表示應用資訊於生活休閒的能力越好，平均值為69.8分。

研究發現，男、女學生的生活應用能力沒有差異；年級差異方面，網路休閒的生活應用能力隨年級增長而上升，小四58.4分、小六74.2分、八年級77.0分。

家戶背景差異方面，學童的生活應用能力不因家長身分、家長年齡、家長學歷、家長職業或家戶收入而不同。

城鄉差異方面，都會及工商市鎮學生的生活應用能力相當，約70分，偏遠鄉鎮學生略遜一籌，得分67.0分。金馬地區學生的生活應用能力為台灣地區最高，達78.6分。

(四) 數位能力分數第三構面：「資訊應用」總分

加權套裝軟體應用、網際網路應用及生活應用三項指標¹³，重新計算可得到數位能力分數第三構面「資訊應用」的總分，平均值為72.4分。

綜合來看，女學生的資訊應用能力優於男學生(73.8分：71.3分)；年級差異方面，資訊應用能力與年齡成正比，小四60.9分、小六77.3分、八年級79.3分。

家戶背景差異方面，兄弟姐妹超過五人的家戶，學童資訊應用能力明顯落差；由祖父母或其他親戚照顧的學童，資訊應用能力得分65.1分，較主要照顧者為父母的學童少了7至8分；年輕或低學歷家長，其子女的資訊應用能力也比較差。

家長為外籍人士及原住民的學童，資訊應用能力介於65.6至67.3分，比平

¹³相對權值為資訊設備近用0.576，資訊網路近用0.424。

均值少了 5-7 分。

城鄉差異方面，都會地區學生的資訊应用能力最佳(74.1 分)、工商市鎮居次(71.6 分)，偏遠鄉鎮學生得分 67.9 分。偏遠鄉鎮中，高偏遠鄉鎮學生的資訊能力得分僅 65.0 分，是最弱勢的一群。

四、國中小學生數位能力分數

以上是台灣地區國中小學生在資訊近用、資訊素養與資訊應用等三個主構面的分布情形。加權加總資訊近用、資訊素養及資訊應用的整體得分¹⁴，即可得到國中小學生的數位能力分數。

整體而言，台灣地區國中小學生的數位能力分數為 71.1 分。分析數位能力分數的組成結構可發現，國中小學生在資訊近用構面的表現分數最高(77.6 分)、其次是資訊應用(72.4 分)與資訊素養(66.2 分)，顯示國中小學童幾乎都已接觸電腦及網路、基本電腦功力也已具備，不過，電腦使用頻率、資訊素養、專業能力、套裝軟體應用及生活應用則存在落差。

綜合來看，男學生和女學生在不同測量面向各擅勝場，最後得分是男學生小贏女學生(71.6 分：70.7 分)；年級差異方面，八年級與小六學生的資訊能力得分相當(分別是 73.9 分及 74.0 分)，小四學生得分 65.6 分。

家戶背景差異方面，由祖父母或其他親戚照顧的學童，數位能力較其他同學低了 5 分；家長越年輕、學歷較低者，學生的資訊表現也略遜一籌。

從家庭收入來看，高收入及低收入家戶的學生數位能力分數落差約 4 分；家長為外籍人士或原住民籍的學童，數位能力分數比非外籍或非原住民家戶少了 5 分。

城鄉差異方面，國中小學童的數位能力與都市化程度成正比，都會地區學生表現最佳(72.2 分)、工商市鎮居次(70.6 分)，偏遠鄉鎮學生得分 68.0。偏遠鄉鎮中，又以高偏遠鄉鎮學生的數位能力表現最不理想，得分 64.9 分。

從區域差異來看，金馬地區學童的數位能力分數 75.2 分，表現優於台灣本島學生。

¹⁴相對權值為資訊近用 0.210，資訊素養 0.383，資訊應用 0.407。

參、家長數位能力分數說明

家長數位能力分數是由家戶資訊環境、家長資訊近用、家長資訊素養與家長資訊應用等四個主構面構成，而家長資訊素養又包含電腦基本操作及電腦專業素養兩個次構面，家長資訊應用則可區分為套裝軟體應用、網際網路應用及生活應用等三個次構面【參考表 6-2】。以下為學生家長的數位能力分數調查結果，同樣的，0 分表示完全不具該構面或電腦使用能力，分數越高代表家戶資訊環境或家長數位使用能力越佳，滿分為 100 分。

一、家戶資訊環境分數

家戶資訊環境是由「電腦有無」、「連網狀況」及「連網方式」三指標所組成，平均值為 87.9 分。

結果顯示，主要照顧者為祖父母的學生家戶，家庭資訊環境略遜一籌；家長越年輕、學歷越低、從事農林漁牧工作、體力工或失業者，家戶資訊環境也較不理想；國中小學生的家戶資訊環境也與家庭收入成正比，家戶收入越高，資訊環境越好，高低落差達 30 分。

此外，原住民及外籍家戶的資訊環境也比閩客大陸省籍家戶差，其中又以原住民家戶(63.8 分)最居弱勢。

城鄉差距方面，偏遠鄉鎮家戶的家戶資訊環境得分 68.5 分，明顯低於都會(80.7 分)與工商市鎮(79.4 分)，其中，高偏遠地區家戶的資訊環境只有 48.1 分，明顯偏低。

各行政區域中，以北高直轄市的家戶資訊環境最優(82.1 分)，「鄉」最不理想(67.9 分)。

二、家長資訊近用

家長資訊近用是以家長「曾否使用電腦」及「曾否使用網路」測量，平均值為 71.6 分。

結果顯示，男性、年輕家長的資訊近用情形較好；家長學歷也與資訊近用分數成正比，高中以下學歷家長的資訊近用得分低於 50 分，專科以上學歷家長的平均得分超過 90 分。從事農林漁牧工作、體力工、失業或退休的家長，資訊近

用較不理想；此外，家長資訊近用分數也與家庭收入成正比。

原住民及外籍家長的資訊近用情形不佳，得分落後閩客大陸省籍家長約 20 分。

城鄉差距方面，偏遠鄉鎮家長的資訊近用得分 50.5 分，明顯低於都會(69.1 分)與工商市鎮(62.4 分)，其中，高偏遠地區的家長資訊近用得分更低，僅 37.1 分。

各行政區域中，以北高直轄市家長使用電腦及網路的情形最普遍，約 73.3 分。

三、 家長資訊素養

家長資訊素養是由「電腦基本操作」及「電腦專業素養」兩個構面所組成，前者包含「windows 系統操作」、「中英文輸入」、「燒錄光碟」及「安裝一般應用軟體」四項指標，後者則包括「撰寫程式」、「製作網頁」、「電腦中毒處理」、「電腦硬體安裝及維修」與「架設管理伺服器」等指標。

綜合來看，國中小學童家長的電腦基本操作得分 55.8 分，專業素養 19.1 分，加權計算後，資訊素養得分只有 29.2 分。

分析發現，女性、40 歲以上家長的資訊素養較不理想；家長學歷也與資訊素養分數成正比，國中及以下學歷家長的資訊近用得分低於 15 分，研究所學歷家長的平均得分超過 60 分。從事農林漁牧工作、體力工、失業或退休的家長，資訊素養也不理想，得分低於 20 分。

原住民及有外籍配偶家長的資訊素養情形仍然不佳，落後幅度約 4-6 分。

城鄉差距方面，偏遠鄉鎮家長的資訊素養得分 18.4 分，明顯低於都會(29.0 分)與工商市鎮(25.1 分)，其中，高偏遠地區的家長資訊近用得分只有 12.1 分。

各行政區域中，以北高直轄市家長的資訊素養得分最高(32.0 分)，南部縣市最差(20.3 分)。

四、家長資訊應用

家長資訊應用是由「套裝軟體應用」、「網際網路應用」及「生活應用」三個構面所組成，其中，套裝軟體應用包含「文書處理軟體」、「試算表或圖表軟體」、「簡報軟體」及「影像處理軟體」四項指標，網際網路應用包括「網路資訊搜尋」、「收發 e-mail」及「網路資源下載」，生活應用則囊括「線上聊天」、「網路電話」及「網路視訊」等指標。

綜合來看，國中小學童家長的套裝軟體應用得分 44.4 分，網際網路應用 56.6 分，生活應用分數 27.7 分，加權計算後，資訊應用分數為 41.0 分。

分析發現，女性、45 歲以上家長的資訊應用程度較不理想；家長學歷也與資訊應用分數成正比，國中及以下學歷家長的資訊近用得分低於 25 分，大學以上學歷家長的平均得分超過 60 分。從事農林漁牧工作、體力工、家管、失業或退休的家長，資訊應用得分也偏低，不到 30 分。

原住民及外籍家長的資訊應用情形明顯居於弱勢，比全國平均值少了約 10 分。

城鄉差距方面，偏遠鄉鎮家長的資訊應用得分 30.8 分，明顯低於都會(43.4 分)與工商市鎮(37.0 分)。各行政區域中，以北高直轄市家長的資訊應用分數最高(47.1 分)，南部縣市最差(32.8 分)。

五、家長數位能力分數

相對於台灣地區國中小學生超過七十的數位能力得分(71.1 分)，學生家長的數位能力分數平均只有 52.6 分。

分析家長的數位能力分數組成結構發現，以家戶資訊環境得分最高(87.9 分)，其次是資訊近用(71.6 分)，家長的資訊應用(41.0 分)及資訊素養(29.2 分)得分都偏低。這顯示，國中小學童家長雖有能力添購電腦、網路等設備給小孩，或多或少也使用電腦、網路，但資訊使用僅止於基本操作，生活應用程度低。

綜合分析，家長的數位能力與年齡成反比、和學歷成正比。其中，家長學歷的影響最大，大學以上學歷家長的平均得分超過 70 分，國中小學歷家長得分不及一半。

從事農林漁牧工作、失業的家長，數位能力得分也偏低，不到 40 分；家戶收入也與數位能力成正比，收入越高，家長數位能力分數越好。

相較於本國籍家長(52.9分)，外籍家長的資訊能力約少10分，得分只有42.3分；原住民籍家長的數位能力更不理想，得分37.9分。

城鄉差距方面，家長的數位能力與都市化程度成正比，都會區家長的數位能力分數51.4分，其次是工商市鎮地區的家長(46.7分)，偏遠鄉鎮家長的資訊能力居末(38.4分)，其中又以高偏遠鄉鎮家長資訊發展程度最低，得分不到30分。

肆、國中小學生數位落差來源分析

以上分析主要是從單變項差異分析來觀察不同區域及不同個人或家戶社經特徵如何影響國中小學生的數位能力，企圖找出數位落差群體。不過，由於不同變項之間存在高度相關，如家長學歷高者通常也是家戶收入較高者，因此本節將進一步建立邏輯迴歸模型，確認不同變數對於台灣地區國中小學生數位能力的真正影響情形。

迴歸模型建構主要包括三個層次：第一是學校層次的城鄉別及教師實施資訊融入教學多寡；第二是學生個人層次的性別、年級；第三是家戶層次，包含家戶電腦有無、家庭類型、家長年齡、家長學歷、家戶收入、家長省籍及家長數位能力。

迴歸分析顯示，本研究架構設計的解釋變項是區辨台灣地區國中小學生數位能力的重要指標，模型 R^2 解釋力為.42。【表6-3】

逐項來看，控制其他變項影響力的前提下，學校所在區域、教師實施資訊融入教學情形、學生性別、年級、家戶電腦有無及家長資訊能力都是解釋台灣地區國中小學生數位發展程度的重要變項。

其中，就讀偏遠鄉鎮學校就讓學生的資訊學習居於劣勢。都會地區及工商市鎮學生的數位能力約比偏遠鄉鎮學生各多2.30分及1.37分；非電腦教師於班上實施資訊融入教學的多寡，也會影響學生數位能力表現。教師實施資訊融入教學的班級，學生資訊能力約多1.24分至**2.48分**。

學生的性別及就讀年級也是判別數位能力高低的重要因素。其中，男學生的數位能力較女學生多1.11分，差異達顯著水準；年級部分，不論是學校資訊教育奏效或自我摸索，小六學生的數位能力較小四增加8分之多。不過，小六及國二學生的數位能力並無明顯增長，應該是國中以升學為主要目的，課程多為小六課程延伸、較少新增內容所致。

相較於家中無電腦學生，家中有電腦學生的數位能力分數高出 13.83 分；家長數位能力方面，家長數位能力分數每多一分，子女數位能力分數就提高 0.07 分。以研究所(76.9 分)與國中學歷(34.9 分)家長相較，家長資訊落差分數 42 分，對子女數位能力落差的影響大約是 3 分¹⁵。

以上分析顯示，家戶有沒有電腦是影響學生數位能力發展最重要的變數，其次則是年級的影響，彰顯學習發揮的功效。

表 6-3 國中小學童數位能力分數影響因素之迴歸分析

	係數	標準誤	顯著性
(常數)	54.41	1.03	0.000
區域別			
都會地區	2.30	0.66	0.001
工商市鎮	1.37	0.65	0.036
(偏遠鄉鎮)			
資訊融入教學 ¹⁶	1.24	0.28	0.000
性別			
男性	1.11	0.36	0.002
(女性)			
年級			
小四	-8.65	0.45	0.000
小六	-0.44	0.45	0.327
(八年級)			
家中電腦有無			
有	13.83	0.76	0.000
(沒有)			
家庭類型			
父母親照顧	-0.92	0.58	0.112
(隔代或其他)			
家長數位能力	0.07	0.01	0.000
家長省籍			
原住民	-0.83	1.15	0.473
外國籍	-2.51	2.37	0.290
(其他)			
R^2	.421		

¹⁵ 模型未納入學生家長收入、年齡與學歷等變數，是因為家長數位能力與上述變高度相關，如同時納入上述四變項，只有家長數位能力對於學童數位能力有顯著影響，其餘皆無。

¹⁶ 有很多老師實施資訊融入教學 2 分，少數老師實施資訊教學 1 分，沒有 0 分。

第七章 結論與建議

本章將摘要說明 95 年學生數位學習及數位落差調查的主要發現及建議。

壹、結論

一、國中小學生資訊近用概況

1. 台灣國中小學童幾乎已達人人會用電腦的目標，高達 99.7% 曾經使用電腦；平均接觸電腦的歲數為 7.9 足歲，約是小學三年級。受惠於學校資訊課程及社會數位發展日漸快速，四年級反而享有年齡的「落後優勢」，平均接觸電腦歲數為 6.9 歲，比八年級學生的接觸歲數足足早了二年。
2. 比較不同特性學生的電腦使用率，交叉分析發現，由於各級學校皆已開辦資訊課程，因此，不論居住在都會地區或是偏鄉，抑或者是不同人口特質、不同家戶背景的學生，學生會電腦的比率都在 99% 以上，沒有明顯差異。
3. 學生首次接觸電腦的年紀明顯隨個人、家戶特徵而異。其中，男性、家中排行越長、家長教育程度越高或年紀越輕、家長從事經理主管或專業職務、家庭收入越高、非外籍配偶家戶之學生，越早接觸電腦。
4. 線上遊戲是國中小學生使用電腦最主要的目的(70.4%)、其次才是上網找資料、寫作業(64.6%)、下載音樂、軟體(62.1%)與玩電腦遊戲(60.3%)。此外，使用電腦收發郵件(58.9%)、上網聊天交朋友(50.9%)及無目的逛逛網站(48.2%)的比率也不低，24.8% 主要用電腦製作部落格或網頁、15.9% 從事線上學習或複習學過功能(11.9%)，利用電腦自學新軟體、線上購物、算命或購票的比率都不到一成。
5. 男學生及女學生的電腦使用途徑大異其趣，男學生以玩線上遊戲為主，比率逾八成；女學生則以用電腦寫作業、收發郵件的比率最高。從年級差異來看，上了國中之後，學生利用電腦寫作業、找資料的比率明顯下降，取而代之是隨意逛逛網站、收發郵件、下載音樂軟體及上網交朋友等休閒活動的增加。
6. 城鄉差異部分，都會區學生有 69.6% 利用電腦完成作業，這項比率在工商市鎮僅 60.6%、偏遠鄉鎮也只有 59.5%，少了十個百分點。

7. 分析國中小學生的網路使用概況，調查發現，對於多數學生來說，使用電腦幾乎與上網畫等號，34.8%學生用電腦時都在上網，20.4%大部分時間在上網，13.0%有超過半數時間處於連網狀態。進一步分析發現，學生的網路依賴度隨年紀增加，小四學生開電腦就上網的比率為26.8%，小六提高為35.1%，八年級學生再升高為42.6%。

二、國中小學生資訊素養概況

(一) 電腦基本操作能力

1. 國中小學童多已具備電腦基本操作能力，全體學童中，有99.4%會正常開關電腦，比率為八項基本操作指標之首；懂中英文輸入(95.8%)、複製檔案(90.4%)、建立資料夾(90.2%)、操作windows介面開啟程式功能(87.4%)的人也不少，大約每十位學童就約有九人懂。不過，懂列印文件、連結電腦周邊(滑鼠與鍵盤)及安裝軟體的人略少，介於72.4%~79.2%之間。
2. 男學生的電腦軟體及電腦硬體安裝技能明顯優於女學生。從年級差異來看，小四學生的電腦操作能力不如高年級純熟，但小六、八年級差異有限。主要照顧者為祖父母或其他長輩的學生，電腦操作能力也明顯略遜一籌，懂列印文件、開啟程式、複製檔案或建立資料夾的比率，都比主要照顧者為父母的學生少十個百分點左右。
3. 城鄉差異部分，偏遠鄉鎮學生的電腦操作能力比不上都會或工商市鎮學生，懂windows介面操作(80.9%)、列印文件(66.8%)、建立資料夾(82.9%)、複製檔案(83.8%)及安裝軟體(65.6%)的人雖然至少都有六成，但比都會地區學生少了8-10個百分點；其中，又以高偏遠地區學生懂上述電腦操作的比率居各地區最低。

(二) 電腦專業素養

1. 國中小學生的電腦專業素養是由撰寫程式、製作網頁、電腦硬體安裝維修、燒錄光碟及建置管理伺服器等五個指標來測量。調查發現，五項指標中，以懂網頁製作的學童最多，比率為57.5%，其次是燒錄光碟(43.0%)。懂電腦硬體安裝維修、撰寫程式及伺服器管理的比率不高，低於一成。

2. 女學生懂網頁製作的比率略高於男學生，男學生則是電腦硬體維修及燒錄光碟上略擅勝場；年級差異部分，小六學生懂網頁製作的比率達 72.9%，比率較八年級多了近 15 個百分點，懂燒錄光碟的人，則隨年級增加而上升。
3. 從家庭背景來看，家長學歷越高，學生懂製作網頁、電腦硬體安裝維修及燒錄光碟的比率也越高。
4. 城鄉差異部分，偏遠鄉鎮學生的電腦專業素養仍比不上都會或工商市鎮學生，懂網頁製作的比率為 49.6%，遠低於都會地區學生的 60.3%；懂燒錄光碟的人也比都會地區學生少了近 10 個百分點。

(三) 資訊倫理素養

1. 調查發現，國中小學生的資訊倫理認知仍待加強，雖有 44.6% 學生寄送電子郵件時會考慮過大的附加檔案是否造成對方困擾，但也有 36.1% 坦承沒有注意此事，18.9% 從沒寄過電子郵件。
2. 轉寄聳動、有趣但未經證實的信件方面，只有 39.7% 做好把關工作，41.0% 坦承轉寄未經證實文件給其他同學分享，18.9% 不懂如何寄發電子郵件。
3. 女學生未考慮檔案大小及轉寄未經證實郵件給其他人「共享」的比率略高於男學生；年級越高，轉寄未經證實郵件及傳送郵件不考慮檔案大小的比率也明顯增多。

三、國中小學生資訊應用概況

(一) 套裝軟體應用

1. 國中小學生幾乎人人會使用繪圖軟體(94.7%)，其次是文書處理軟體使用(64.7%)及簡報軟體(58.5%)，試算表或圖表製作軟體不普及，約 50.6% 懂得應用；懂數位影像處理軟體的比率最低，比率為 35.6%。
2. 交叉分析發現，除了數位影像處理軟體之外，女學生的套裝軟體應用能力都優於男學生；從年級差異來看，小六學生的套裝軟體應用能力明顯優於小四學生，甚至超越八年級學生。此外，除繪圖軟體幾乎人人會以外，主要照顧

者為祖父母或其他長輩的學生，套裝軟體應用能力明顯較差，懂文書處理、簡報軟體、數位影像處理軟體的比率，都比主要照顧者為父母的學生少十至廿個百分點；家長學歷越高，學童的套裝軟體應用能力越好。

3. 城鄉差異部分，學生懂得怎麼操作文書、簡報、繪圖及數位影像處理軟體的比率，以都會地區最高，其次是工商市鎮，偏遠鄉鎮學生的套裝軟體應用能力相對較弱；另外，離島學童的套裝軟體應用能力並不輸台灣本島學生，且使用數位影像軟體的比率較本島高出十個百分點。

(二) 網路應用能力

1. 國中小學童的網路應用能力佳。超過九成的國中小學生懂得如何連網及搜尋資料，懂下載音樂及軟體的人也高達 82.5%，會收發 E-MAIL 的比率也超過八成，73.8%知道如何透過 E-MAIL 傳送附加檔案。
2. 男性學生下載音樂軟體能力優於女學生，其他則以女學生表現較佳；從年級差異來看，小四學生有超過半數會傳送附加檔案，近九成知道怎麼透過網路查資料，且年級越高，網路應用能力越好。從家庭背景來看，主要照顧者為祖父母或其他長輩的學生中，網路資料搜尋能力略差一些，較主要照顧者為父母的學生少七至八個百分點；偏遠鄉鎮學生，懂得各項網路應用的比率都比都會地區學生略少 5-7 個百分點，其中又以高偏遠鄉鎮學生的網路應用能力最低。

(三) 生活應用能力

1. 國中小學生有 96.6%會玩電腦遊戲，分別有 80.6%及 74.2%學生會玩線上遊戲及透過 MSN 等即時通軟體線上聊天，53.5%懂得使用網路電話，45.9%知道如何使用網路視訊。
2. 男性學生玩線上遊戲的比率優於女學生(87.5%比 73.2%)，女學生使用線上聊天的比率則高於男學生(76.9%比 71.9%)。從年級差異來看，小六及八年級學生使用線上聊天、玩線上遊戲的情形非常普遍，比率超過八成，連小四學生都有 74.3%的人玩線上遊戲，超過五成透過 MSN 進行線上聊天。從家庭背景來看，學生使用線上遊戲及線上聊天的比率與家長學歷成反比，可能與家長限制小孩網路使用範圍有關。此外，學生愛玩線上遊戲、線上聊天，城鄉皆然，並沒有明顯差異。

四、國中小學童資訊學習管道

(一) 電腦基本操作能力

1. 調查發現，國中小學生的電腦基本操作能力，多半認定是自我學習而來，只有「進入 Windows 開啟程式」以學校老師教的比率最高（43.4%）、列印文件則主要向父母兄姐等家人學習而來（46.7%）。
2. 男學生自己摸索學會各項電腦基本操作的比率高於女學生；家長學歷越高，學生越有機會從家人（父母兄姐）處學習電腦相關操作；城鄉差異方面，居住在偏遠鄉鎮、偏遠程度高地區與行政層級屬於「鄉」的學生，依賴老師學習各項基本技能的比率都較其他地區高。

(二) 電腦專業素養

1. 國中小學生「撰寫程式」和「伺服器架設、建置和管理」的專業能力，最主要是靠自我摸索或看書養成；「電腦硬體安裝及維修」與「燒錄光碟」則是得自家人的幫助最大。只有「製作網頁」依賴老師教學的比率最高（59.1%）。
2. 多數學生是在學校學會網頁製作。半數國中小學生是家人教會如何燒錄光碟的，且家長學歷越高，學生由父母兄姐處學會燒錄光碟技術的比率也越高。就城鄉差異而言，除了撰寫程式和伺服器建置，居住在偏遠地區的學生，在電腦專業技能的養成，需仰賴學校老師的比率都相對較高。

(三) 套裝軟體使用

1. 國中小學生的套裝軟體使用技能主要來自學校，「文書處理軟體」（55.6%）、「試算表軟體」（52.0%）及「簡報軟體」（68.0%）都以透過學校老師學習的比率居首。不過，「繪圖軟體」多半自己摸索看書學會；數位影像處理則大多數是跟父母兄姐等家人學的（38.7%）。
2. 都市化程度較低的偏遠鄉鎮，依賴老師學會文書處理軟體、試算表軟體及簡報軟體的比率，至少比都會區高出七個百分點以上。從居住地偏遠程度來看，偏遠程度高鄉鎮的學生透過老師學會上述三種軟體的比率，也比非偏鄉鎮學生至少多十個百分點。

(四) 網路應用

1. 國中小學童各項網際網路應用能力的取得，都以自己摸索或看書比率最高，其次是家人指導。
2. 開啟電腦網路連線和網路資源下載方面，男性學生自我學習的比率都比女學生高出約十個百分點。年級差異方面，越高年級的學生，網路應用能力主要來自自我學習的比率也越高。
3. 家長教育程度越高，學生從家庭學會電腦上網、網路資料蒐尋和收發電子郵件的比率也越高。此外，住在偏遠鄉鎮、高偏地區及行政層級屬於「鄉」的學生，網際網路能力養成較需學校老師教導

(五) 生活應用

1. 國中小學生的資訊生活應用軟體學習，也是主要以自行摸索看書為主，其次是家人教的。比較特別的是，25.8%學童的線上遊戲學習對象是同學朋友，僅次於自我摸索。
2. 年級越高，透過自我摸索或同學朋友學會上述資訊生活應用軟體的比率越高。

五、資訊融入教學現況

(一) 電腦輔助教學

1. 調查發現，學生對於非電腦課老師有沒有利用電腦幫助教學的感受不明，即便是同班同學，答案也不盡相同。合計來看，有13.0%學生表示有很多授課教師會利用電腦幫助教學，53.0%反映只有少數老師這麼做，32.4%學生表示課堂上未實施資訊融入教學。
2. 非電腦課老師在課堂上實施資訊融入教學的比率，隨年級升高而降低，八年級學生有近四成表示沒有任何老師利用電腦輔助教學；城鄉差異面，都會及工商市鎮學校反而較少利用資訊設備輔助上課。
3. 實施資訊融入教學之班級，學生對於資訊融入教學的評價相當正面，80.3%表示電腦輔助教學提高學習興趣，81.5%表示有提高學習效果。各年級中，

小四學生是最喜歡資訊融入教學者。

(三) 電腦作業指派

1. 7.8%學生反映非電腦課老師經常指派需以電腦完成的平日作業，72.8%偶爾，合計比率達80.6%；寒暑假作業部分，9.0%學生表示老師經常指派需以電腦完成之作業，54.6%偶爾，合計比率63.6%。此外，曾經透過網路寫作業、交作業的學生占82.7%。
2. 各年級中，以小六的電腦作業指派情形最多，平日作業指派率合計接近九成，寒暑假作業指派率也超過七成。城鄉差異方面，偏遠鄉鎮教師指派平日電腦作業的比率較都會及工商市鎮約少五個百分點，寒暑假作業指派電腦作業的情形更少，較都會地區少約20個百分點，也比工商市鎮少了約10個百分點。
3. 國中小學生老師指派的電腦平日作業的型態，33.2%以團體作業為主，個人作業比率為65.1%。雖有70.9%學生表示可獨力完成老師交付的平日作業，不過，有27.4%需要同學幫忙才能完成；寒暑假作業部分，68.1%有能力自行完成，29.4%沒有辦法獨立作業。
4. 都會及工商市鎮學生都有約71%的人自認可以完成老師交付的平日電腦作業，偏遠鄉鎮學生只有65%有把握；寒暑假作業，偏遠鄉鎮學生有把握自己獨立完成作業的比率也比都會、工商市鎮學生約少5個百分點。
5. 國中小學生對於網路搜尋所得的資料，多數沒有養成引用資料來源的好習慣，只有16.4%表示交付作業都有附上來源網址，45.7%偶爾這麼做，31.1%從來沒有交代資料來源。
6. 家庭作業若多半需要用電腦完成，對學生是項困擾嗎？研究顯示，32.0%會因此感到困擾，66.4%認為無妨。硬體設備配合度方面，雖有65.4%表示家中目前電腦可符合學校作業要求，但有21.2%表示功能僅勉強符合，13.0%家中沒有電腦或功能不足。
7. 家長學歷越低、家庭收入越少，學生擔心老師要求回家以電腦完成作業的比率越高，落差值達30個百分點，另外，家中電腦勉強可用或無法應付學校課業需求的比率也越高。

從城鄉差異來看，都會地區學生有28.6%感覺指派電腦作業會造成困擾，這

項比率在工商市鎮提高為 34.2%，偏遠鄉鎮學生擔心指派需以電腦完成作業的比率最高，達 38.9%。

8. 分析國中小學生不喜歡學校指派回家電腦作業的原因，比率最高的是家裡沒有印表機 39.2%，其次依序是家裡無法上網(23.7%)、家裡沒電腦或等級差(22.1%)、家裡沒有適合軟體(21.2%)及不擅長使用電腦(20.7)，皆與能力或家庭資訊設備欠佳有關。

區分城、鄉後發現，家戶收入越低、就讀學校地處偏遠鄉鎮的學生，因為沒有電腦、沒有印表機、家中無法上網而擔心學校指派電腦作業的比率也越高；相反的，家境優渥、都會地區學生，則是因為電腦作業會佔用太多個人時間而排斥。

9. 進一步瞭解家中無電腦或功能不足學生如何因應平日或寒暑假的電腦作業需求發現，請同學代寫(23.3%)、跟同學借電腦(21.2%)、去文化中心或圖書館使用公共電腦(21.2%)、在學校電腦教室完成(20.3%)、跟鄰居或親戚借(20.9%)是主要的因應方式，另有 10.9%選擇去付費的網咖寫作業。值得注意的是，有 16.6%學生找不到地方可借電腦，約占全體學生的百分之二。

六、其他

1. 調查發現，國中小學生中，有高達 82.7%有專屬的個人電子郵件帳號。目前有個人 E-MAIL 帳號者，78.7%近一個月曾收發 E-MAIL，且有 56.0%國中小學生曾收到色情垃圾郵件，顯見色情郵件之氾濫。
2. 較常使用電子郵件的八年級學生，有 43.6%經常收到色情垃圾郵件，35.4%偶爾收到，合計色情郵件「攻擊率」達 79.0%。居住在高偏遠鄉鎮學生，由於較不常使用電子郵件，近三成的電子郵件信箱已閒置超過一個月，故反映收到色情垃圾的比率明顯較低，僅 39.5%。
3. 台灣地區國中小學生使用即時通的情形非常普遍，高達 78.4%擁有 MSN、YAHOO 或 Skype 帳號，且合計有 67.6%會於課後透過 MSN 等上網聊天，55.0%會在網路上討論功課。
4. 學生擁有即時通帳號的比率隨年級增加而成長，從小四的 60.8%、小六的 84.3%上升為八年級的 90.5%。即時通應用方面，有將近半數的八年級學

生經常透過 MSN 等和同學線上聊天，比率居各年級之冠。

5. 台灣地區國中小學生的交友途徑與過往差異甚大，有 37.8% 擁有純粹透過網路認識的朋友。其中，八年級學生有網友的比率達 50.5%，小六及小六生有網友的比率也分占 39.4% 與 23.7%，比率都不低；此外，家長學歷越低，學生有網友的比率越高，應和管控鬆緊程度有關。
6. 近四成有網友學生的網友數，平均每個人擁有十八名網友；男性、八年級學生的網友人數明顯超過女同學及小四、小六學生。
7. 有網友的學生中，13.1% 表示有網友知道他的真實身分，6.5% 和網友見過面。
8. 分析發現，女學生比較懂自我保護，和網友見面比率較男學生少 2 個百分點；各年級學生，以國二學生的網路匿名性最差，18.3% 向網友透露真實身分。家庭背景差異方面，主要照顧者為祖父母或其他長輩的學生，向網友表明真實身分及和網友見面的比率都明顯高於主要照顧者為父親或母親的學生；此外，家長學歷越高，學生自我保護傾向越強，透露真實身分及和網友見面比率都顯著降低。城鄉差異部分，高偏遠鄉鎮學生較少透過網路認識朋友，比率僅 29.2%，比全國平均值少了將近八個百分點。

七、校園資訊環境建置現況

1. 目前台灣地區中小學開放給學生使用的個人電腦，95.7% 非二手電腦，二手電腦只占 4.3%。同時，這些電腦全部都可以連上網際網路。學童使用的資訊設備以 Pentium4 或以上為主，占 82.0%；三分之二以上（68.3%）配備液晶螢幕，傳統映像管螢幕（CRT）占 31.7%。
2. 不同區域學校的電腦螢幕配備有顯著差異，東部及金馬地區學童電腦搭配液晶螢幕的比率最高，達 100%；中部及南部地區學校則分別只有 55.9% 及 59.6% 有液晶螢幕。在電腦等級方面，中部地區學校也較居弱勢，學生電腦中有三分之一左右（34.4%）屬於 Pentium2 或以下等級；北部、南部與東部學校，Pentium4 以上等級的電腦則占了九成以上。
3. 評估學校現有電腦是否符合教學需求，80.9% 學校認為完全能因應所需，15.5% 覺得部分符合，2.8% 感到完全不符合。反映電腦不太符合需求的受訪學校，評估應汰換的電腦比率為 55.8%。感覺完全無法因應教學所需者，

則認為電腦應全部汰舊更新。

4. 約七成學校具備電腦維修能力，28.2%須仰賴校外廠商協助。目前開放給學生使用的電腦中，平均有 84.9%能正常運作，1.7%發生故障，13.4%資訊教師不清楚有多少電腦能正常運作；其中，偏遠鄉鎮及中部學校的電腦故障率較高，比率超過 4%。
5. 有 61.5%學校已做到「班班有電腦」，17.7%是部分班級建置電腦，班級完全沒有電腦的比率為 20.8%。相較而言，班級建置投影設備的比率不高，僅 1.7%學校是班班有單槍投影設備，部分班級有投影機者占 15.9%，超過八成（81.6%）學校表示尚未在班上裝設投影設備。
6. 校園內部網路建置方面，近八成學校（79.6%）班級與電腦專科教室已全面連網；10.5%是電腦教室網路建置完成，班級教室部分建置；另有 9.5%屬於電腦教室建置完成，但班級教室尚未鋪設。學校連外網路頻寬，主要以 100M 光纖及 ADSL 居多，分別占 36.2%和 32.2%，其次是 10M 光纖（25.9%），以 1000M 光纖與校外連線者為 4.0%。
7. 分析發現，國小班級電腦建置及校園內部網路建置都比國中完善，74.3%國小班班有電腦，但只有 20.6%國中是每班都有電腦；87.8%國小表示班級及電腦教室網路已全面建置完成，國中則只有半數（50.0%）是班級及專科教室都有連網。
8. 學校所在地的都市化程度愈高，連外網路的速度也愈快。偏鄉學校連外網路多屬 ADSL（60.0%），都會區學校則有近六成（56.3%）採用 100M 光纖與外界網路相連。
9. 台灣地區各國中小學都已設有專科電腦教室（100.0%）。電腦課的操作方式，幾乎都是一人一機，占 97.7%，只有 2.3%學校是多人一機。不過，九成以上學校的電腦教室只有在學生上課時開放（93.7%），放學後或例假日也提供學生使用者僅 6.3%。
10. 目前國中小學開放給學生使用的授權軟體，半數以上為應用軟體，包括 Office 系列（99.2%）、網頁建置軟體（87.6%）、影像處理軟體（85.9%）及繪圖軟體（51.9%）。
11. 評估目前開放使用的軟體，69.6%學校認為符合教學需求，20.9%感覺尚不足因應教學所需，9.6%無意見。軟體不符需求學校中，最希望增加的是

影像處理類軟體，占 57.6%，其次是繪圖軟體類及網頁建置類軟體。

12. 對於校園資訊軟硬體更新經費取得難易度，多數學校感到困難，其中 36.4% 認為非常困難，40.5% 覺得不太容易；認為經費容易爭取者占 21.9%。
13. 校園資訊課程規劃，有三分之二以上學校的電腦課程教材是由老師自行選定（68.2%），全校統一者占 30.1%，0.7% 是中年級統一、高年級自編。

本年度小學四年級電腦教學多以電腦基本操作、資訊倫理素養、網路基本應用、及套裝軟體操作為主；小學六年級的教學內容主要包括較高階的套裝軟體及網路應用及資訊倫理素養等；八年級的電腦課程，則兼顧基本操作及延伸小學六年級的教學內容。

14. 評估電腦師資人力，71.3% 學校認為足夠，28.3% 感到缺乏。此外，大部分資訊教師並非只教電腦，約七成還必須負擔其他課程。交叉分析發現，都市化程度愈高的學校，電腦師資愈充裕，偏遠鄉鎮只有 57.5% 覺得電腦老師足以因應教學所需。工商市鎮及偏遠鄉鎮學校電腦老師必須兼教其他科目的比率也高於都會區學校。
15. 有多少學童在進入小學前就已學過電腦？根據資訊教師的統計，學齡前學過電腦的比率約 27.2%。班級內同學的資訊落差情形，受訪學校的調查結果相當分歧，認為落差嚴重與不嚴重的比率都是四成九。由地區來看，北高直轄市學校較不存在學生資訊落差情形，72.7% 認為資訊落差情形不嚴重。東部學校認為班級內存在資訊落差的比率最高，達 87.5%。

八、國中小教師實施資訊融入教學現況(教師觀點)

1. 針對小四、小六及八年級授課教師的調查顯示，國中小教師對於資訊融入教學的成效多不看好，僅 30.9% 認為電腦輔助教學對於表達教學內容很有幫助，43.2% 老師肯定可以相當程度引起學生學習興趣，也只有 22.8% 認為可以大大提高學生的學習成效。此外，國中小教師多數不認同「學生越早學習電腦，越占優勢」，比率接近七成。
2. 綜合來看，男性、年輕、服務年資淺、科任教師較肯定資訊融入教學的效益；以學校層級來看，國小教師比較肯定電腦輔助教學的各類效果，國中教師較不看好。從授課科目分析，電腦教師是最肯定資訊融入教學成效者，數學及語文老師對於電腦輔助教學的評價最差。

3. 國中小教師對於網路的依賴度不高，授課補充教材中，只有約 1/4 內容是上網搜尋而來。年輕、高學歷教師上網搜尋補充教材的傾向特別明顯。
4. 國中小教師也不常在教學中使用電腦，近 1/4 教師上課從來不使用資訊設備 (24.5%)。平均來說，課堂使用電腦教學比率平均為 19.8%；授課素材平均有 41.4% 是現成材料，58.6% 為自己編撰、整理。從教師性質及授課年級分析，科任老師、小六老師教學中使用電腦的比率高於其他老師。授課科目差異方面，不論國小或國中，都是以電腦老師最常利用電腦教學，比率約八成。國中數學、語文與社會老師很少使用電腦教學，比率低於一成五。
5. 目前國中小教師指派給學生的作業，平均有 17.8% 需要使用電腦或上網完成。分析發現，都會地區教師指派電腦或上網作業比率最高 (19.7%)、其次是工商市鎮 (16.7%)，偏遠鄉鎮老師指派電腦作業的比率最低 (15.7%)。行政區域差異方面，金馬地區教師會要求學生上網或用電腦完成作業的比率最高，平均值達 20.0%；其次是北高直轄市 (19.7%)。
6. 國中小教師不常透過網路進行作業指派或成績管理。僅 4.7% 國中小教師經常透過網路指派學生作業，52.1% 偶爾這麼做，合計比率 56.8%；曾利用網路管理、通知成績者，占 31.9%。
7. 國中小教師透過網路與學生、家長溝通的情形也不普遍。合計只有 44.9% 老師曾利用網路與學生進行討論，24.9% 曾利用網路與家長溝通。66.0% 曾利用網路與其他老師溝通。三類網路互動溝通，都以都會區教師最普遍，偏遠鄉鎮教師最低。
8. 調查發現，國中小級任教師對於班級內學生的家戶資訊瞭解度欠佳，高達 31.7% 不清楚班級內有多少學生沒有電腦。此外，根據級任老師估計，班級學生沒有電腦的平均人數為 8.0 人，以一班 30 人為基準換算，約是 27% 家戶沒有電腦。比起家長填答問卷的 6.7% 家戶沒有電腦。足足高出四倍。
9. 面對部分學生家中無電腦或功能不足，國中小老師的因應方案是：45.2% 讓學生在學校電腦教室完成作業，比率最高；其次是指派團體作業，讓有電腦同學協助完成 (44.1%)；18.6% 老師讓學生自己想辦法借電腦完成作業；10.0% 教師會另外指派非電腦作業給家中無電腦的學生。教師解決學生家戶資訊落差的方案，會因城鄉不同而異。其中，偏遠鄉鎮老師讓學生在電腦教室內完成作業的比率較高，都會及工商市鎮老師則有較高比率讓學生自己想辦法借電腦。

10. 儘管國中小教師多不看好資訊融入教學成效，不過，合計有 77.0% 老師認學校重視資訊融入教學。其中又以金馬地區學校最為重視，比率達 94.5%，遠超過北高直轄市的 80.9% 和台灣省的 75.7%。不過，合計有 50.2% 教師感覺家長不重視資訊融入教學，39.0% 感覺家長重視。
11. 國中小教師實施資訊融入教學的比率雖不高，但經驗分享需求卻很強烈，合計有分享需求的教師比率高達 83.0%。
12. 從第一線教育者的觀點來看實施資訊融入教學的障礙，國中小教師認為硬體設備不足是現階段最大的問題(64.2%)，其次是沒有時間設計教材，比率为 48.4%；認為部分科目屬性不適合實施資訊融入教學的比率也不低，占 43.0%。此外，有 27.7% 教師認為學生資訊能力落差是實施資訊融入教學的障礙，26.6% 教師自認欠缺足夠資訊能力，各 8.7% 與 3.6% 認為家長及學校不重視是主要問題。

九、國中小學童家戶資訊環境現況（家長觀點）

（一）家戶資訊環境

1. 國中小學童家戶中，高達 93.3% 擁有電腦設備。電腦周邊設備方面，以配備光碟或 DVD 播放機的比率最高，占 78.8%；其次依序是印表機(70.4%)、液晶螢幕(68.9%)、光碟燒錄機(55.9%)、攜帶式硬碟(30.7%)、掃描器(29.9%)及網路攝影機(18.7%)。
2. 國中小學童家戶資訊設備擁有率基本上和都市化程度成正比。國中小學童家戶的電腦擁有率由偏遠鄉鎮的 87.9%、工商市鎮的 92.2%，提昇至都會區學童家戶的 95.6%。此外，家長學歷越高、收入越高，家戶擁有電腦比率越高；家長從事農林漁牧或為非經濟活動人口的家戶，電腦擁有率較低。
3. 學童家戶連網狀況方面，平均每 10 戶就有 8 戶能夠上網(84.0%)；這些可上網的家戶，92.1% 是透過寬頻上網，仍使用窄頻撥接上網的學童家戶只占 5.6%，另有 2.2% 受訪家長不清楚家中連網頻寬。
4. 學童家戶網路普及程度仍以都會區最高(88.1%)，工商市鎮和偏遠鄉鎮的學童家戶連網率則依序遞減至 81.9% 及 74.8%；此外，家長教育程度越高、

家戶收入越高、家長從事白領工作者，都明顯提高家戶連網率。

5. 家庭類型方面，外籍配偶學童家戶的連網率為 77.5%，較非外籍配偶家戶的上網率少了 7 個百分點；至於家長為原住民或隔代教養的學童家戶網路普及率分占 55.9%及 73.4%，連網率明顯不及非原住民族群及父母教養的學童家戶(八成以上)。
6. 家中有電腦的國中小學童家戶中，高達 98.1%家長會讓小孩在家中使用電腦；其中 75.4%家戶電腦是全家共用，23.8%是學童個人專用。
7. 只有 44.5%家長會陪同孩子一起玩電腦，54.0%家長讓學童自己使用。分析發現，以 31-35 歲家長會陪子女玩電腦的比率最高(54.6%)，45 歲以上家長則有 64.3%不會陪小孩玩電腦。
8. 會讓小孩在家中使用電腦的國中小學童家戶中，有 73.6%家長表示願意為了子女的課業需求而更新電腦資訊設備，23.1%不願意。分析家長不願為子女更新或購置電腦資訊設備的原因，家中經濟為主要考量。學童家長為子女課業更新家中電腦資訊設備的意願隨家長學歷及收入提高而增加，研究所以以上學歷家長有 85.0%會為子女課業需求更新家中電腦，國小或國小以下學歷家長有此意願者則降至 58.7%；從家長族群背景來看，原住民家長更新設備的意願較低。
9. 目前沒有電腦的國中小學童家戶，以擔心小孩沉迷(49.1%)及電腦太貴(40.3%)為未購置電腦的兩大理由。交叉分析發現，非偏遠鄉鎮的無電腦學童家戶，未購置電腦主因是擔心小孩沈迷(53.1%)；偏遠鄉鎮的無電腦學童家戶，則多因電腦太貴所以未購置電腦(近六成)。
10. 目前沒有電腦的國中小學童家戶，34.9%家長坦言子女有用電腦完成學校作業的需求，55.2%家長覺得孩子尚無此需求。如因課業之故，有 54.0%家長願意為此購置電腦資訊設備，39.3%無此意願。相較於家中有電腦學童家戶逾七成願意因子女課業需求而更新電腦，家中沒有電腦的國中小學童家長對子女的資訊設備需求較不重視。

(二) 家長資訊能力

1. 國中小學生家長，有 76.0%會使用電腦，22.2%不會。不過，真正有能力協助子女解答或處理電腦問題的家長僅占 37.2%，59.4%家長坦言自己的電腦使用能力無法幫助子女解決電腦方面的問題。

2. 都市化程度越高的地區，不僅家長電腦使用率較高，有能力解答或處理子女電腦問題的家長也越多。此外，家長學歷越高、收入越高、從事白領工作者，不論是電腦使用率或有能力解答電腦問題的比率也比較高。家庭類型方面，外籍配偶家戶及原住民家長的電腦使用率明顯偏低。
3. 分析國中小學童家長的電腦基本操作能力，以會開、關電腦的家長最多，比率達 77.4%；逾六成家長自認會正確連接電腦周邊設備(68.4%)、中英文輸入(67.2%)及操作 Windows 作業系統(61.4%)等。國中小學童家長的安裝應用軟體及燒錄光碟能力較缺乏，會使用的比率低於五成。
4. 電腦專業素養方面，僅 23.5%家長會處理電腦當機或中毒問題、17.7%會電腦硬體安裝及維修、16.6%會製作網頁、11.8%會架設、建置或管理及設定伺服器，9.8%會撰寫電腦程式。
5. 套裝軟體應用能力方面，會使用文書處理軟體的家長最多，但比率仍不及五成(47.7%)；會使用試算表軟體或簡報軟體的家長各占 37.0%及 30.4%，僅 25.1%家長表示會使用影像處理軟體。
6. 網際網路應用能力方面，67.8%家長知道如何開啟網路連線，也有 66.0%家長會透過網路搜尋資料，懂得管理、收發電子郵件(54.5%)和下載檔案、軟體或音樂(51.3%)的家長都在五成以上。
7. 生活應用能力方面，僅 34.9%家長會使用線上聊天的功能，至於會撥打網路電話(26.5%)和使用網路視訊(24.1%)的家長都低於三成。
8. 家長的數位能力基本上會隨著家長年齡層降低、教育程度提高及家庭月收入的增加而遞增。

(三) 資訊教育態度

1. 無論是從資訊生活、子女資訊能力或子女電腦課成績重要性的認知來看，都有近八成以上的國中小學童家長重視資訊教育存在的必要性。
2. 相對於偏遠程度低鄉鎮和非偏遠鄉鎮的學童家長，偏遠程度高鄉鎮學童家長對資訊教育態度更重視，91.3%認為電腦對生活有幫助，88.2%重視孩子這個年紀會用電腦的重要性。此外，30 歲以下年輕家長較重視子女這個年紀電腦課成績的好壞，認為重要的比率接近九成，重視程度高於 30 歲以上的家長(八成左右)。各類工作者中，以從事經理主管及專業工作的家長，肯定電

腦對生活有幫助和重視子女這個年紀是否會用電腦的比率最高。

十、學生及家長數位能力分數

1. 綜合國內產官學界專家的意見，衡量國中小學童數位能力時，資訊應用及資訊素養遠比資訊近用來得重要，權重依序為 0.407、0.383 及 0.210；衡量家長數位能力的四個構面中，則以家長資訊應用(0.322)及資訊素養能力(0.294)較重要，其次才是家戶資訊環境(0.204)及家長的資訊近用情形(0.180)。
2. 以單項指標來看，產官學界專家最重視學生的資訊倫理（不轉寄未經證實郵件）、其次才是網路使用與否。至於家長數位能力方面，得分最高的指標是家長是否具備中毒處理能力，其次是家戶電腦有無、及家長是否具備使用電腦及網路能力。
3. 整體而言，台灣地區國中小學生的數位能力分數為 71.1 分。分析數位能力分數的組成結構可發現，國中小學生在資訊近用構面的表現分數最高(77.6 分)、其次是資訊應用(72.4 分)與資訊素養(66.2 分)，顯示國中小學童幾乎都已接觸電腦及網路、基本電腦功力也已具備，不過，電腦使用頻率、資訊素養、專業能力、套裝軟體應用及生活應用則存在落差。
4. 綜合來看，男學生和女學生在不同測量面向各擅勝場，最後得分是男學生小贏女學生(71.6 分：70.7 分)；年級差異方面，八年級與小六學生的資訊能力得分相當(分別是 73.9 分及 74.0 分)，小四學生得分 65.6 分。
5. 家戶背景差異方面，由祖父母或其他親戚照顧的學童，數位能力較其他同學低了 5 分；家長越年輕、學歷較低者，學生的資訊表現也略遜一籌；低收入家戶學生、外籍人士或原住民籍的學童，數位能力較差。
6. 城鄉差異方面，國中小學童的數位能力與都市化程度成反比，都會地區學生表現最佳(72.2 分)、工商市鎮居次(70.6 分)，偏遠鄉鎮學生得分 68.0。偏遠鄉鎮中，又以高偏遠鄉鎮學生的數位能力表現最不理想，得分 64.9 分
7. 相對於台灣地區國中小學生超過七十的數位能力得分(71.1 分)，學生家長的數位能力分數平均只有 52.6 分。分析家長的數位能力分數組成結構發現，以家戶資訊環境得分最高(87.9 分)，其次是資訊近用(71.6 分)，家長的資訊應用(41.0 分)及資訊素養(29.2 分)得分都偏低。這顯示，國中小學童家長雖有能力添購電腦、網路等設備給小孩，或多或少也使用電

腦、網路，但資訊使用僅止於基本操作，生活應用程度低。

8. 綜合分析，家長的數位能力與年齡成反比、和學歷成正比。其中，家長學歷的影響最大，大學以上學歷家長的平均得分超過 70 分，國中小學歷家長得分不及一半。
9. 從事農林漁牧工作、失業的家長，數位能力得分也偏低，不到 40 分；家戶收入也與數位能力成正比，收入越高，家長數位能力分數越好。相較於本國籍家長(52.9 分)，外籍家長的資訊能力約少 10 分，得分只有 42.3 分；原住民籍家長的數位能力更不理想，得分 37.9 分。
10. 城鄉差距方面，家長的數位能力與都市化程度成正比，都會地區家長的數位能力分數 51.4 分，其次是工商市鎮地區的家長(46.7 分)，偏遠鄉鎮家長的資訊能力居末(38.4 分)，其中又以高偏遠鄉鎮家長資訊發展程度最低，得分不到 30 分。
11. 回歸分析顯示，控制其他變項影響力的前提下，學校所在區域、教師實施資訊融入教學情形、學生性別、年級、家戶電腦有無及家長資訊能力都是解釋台灣地區國中小學生數位發展程度的重要變項。其中，家戶電腦有無及年級為最重要影響來源，前者顯示讓每個學童家中都有電腦是確保資訊學習公平的關鍵，後者則彰顯學習可發揮之成效。

拾壹、建議

國中小全面推動資訊教育以來，國中小學童的城鄉數位落差現象已大幅改善，顯示教育資源介入確實是提供下一代平等受教機會的重要力量。

不過，儘管國中小學童幾乎已達人人會用電腦、人人懂上網的目標，但資訊能力仍出現程度不一的落差，其中，偏遠地區學生除了同樣愛玩線上遊戲、線上聊天外，不論是電腦操作能力、電腦專業素養、套裝軟體使用能力或網路應用能力都比不上都會或工商市鎮學生，其中又以高偏遠地區學生的落差情形最嚴重。根據本次調查結果，縮減學生數位落差政策應考量以下幾項建議：

1. 減少家庭因素對學生資訊能力的影響

研究發現，家庭因素透過許多途徑影響下一代的學習機會。回歸分析顯示，控制其他變項影響力的前提下，家戶電腦有無及家長資訊能力是影響學生數位表現最重要的因素，其中又以家戶電腦有無的影響力最大。

此外，不論是研考會針對全國進行的「95年個人/家戶數位落差調查」或本案針對學生家戶的研究結果，在在都顯示家戶經濟能力是學生家戶 e 化最大的障礙，而不論是美國或印度研究皆發現，只要給這些孩童在家上網的機會，小孩們的資訊能力就能獲得顯著改善。誠然，數位落差問題不是提供硬體設備就能解決，不過，建議教育部未來應評估優先補助有學生經濟弱勢家戶電腦的可行性，尋求企業捐贈或給予家戶購置電腦及上網價格的經費補助，以防止數位落差的擴大。

再者，台灣家長數位能力遠遠落後於子女，除了無法發揮解惑、指引功能，也無法有效管制、避免子女掉入網路陷阱。因此，未來應考慮結合學校及社區力量，為國中小學生家長開設電腦班，一來可提升中高齡民眾的電腦使用率，二來可降低家庭因素所造成的學習機會差異。

2. 改善中南部學校設備落差及解決偏鄉地區電腦師資問題

校校有專科電腦教室、校校能連網雖是目前台灣國中小學校的現況，不過，中、南部學校，電腦配備普遍不佳，遠遜於北部、東部或離島學校。偏鄉學校的問題則是連外網路多屬 ADSL (60.0%)，都會區學校則有近六成 (56.3%) 採用 100M 光纖與外界網路相連。由於電腦穩定度及連線速度會影響使用者意願及教材內容規劃，建議未來應針對上述問題進行資訊設備更新。

研究也發現，都市化程度愈高的學校電腦師資愈充裕，偏遠鄉鎮則只有 57.5% 學校覺得電腦老師足以因應教學所需；此外，偏遠鄉鎮不僅師資不足，電腦老師必須兼教其他科目的比率也明顯高於都會區學校。

然而，弔詭的是，分析學生的學習途徑發現，除了線上遊戲及線上聊天外，居住在偏遠鄉鎮、偏遠程度高地區與行政層級屬於「鄉」的學生，卻又特別依賴老師學習各項基本技能及套裝軟體。面對偏鄉師資不足、但偏鄉學生又特別仰賴老師傳授電腦技能的窘境，建議未來應投注更多心力在偏鄉學校的電腦師資養成，另一方面，也應該檢討目前城鄉師資編制人員數量的合理性。

3. 假日或放學後開放學校電腦教室，增加學生使用資訊設備的機會

國中小專科電腦教室有超過九成只有在學生上課時開放(93.7%)，不過，卻有13.0%學生有放學後使用電腦教室需求。尤其是偏遠鄉鎮及金馬地區學生，學校課後開放比例為0%，但卻分別有16.2%與23.4%有使用需求。

為了增加資訊弱勢學生使用電腦的機會，建議可以在放學後開放學生使用學校電腦教室，此外，也可以先徵詢不會電腦之家長的學習意願，累積一定人數後，再於假日開辦資訊補救教學或家長電腦課程，讓親子一同學習電腦。

4. 統一制定資訊課程教材

目前國中小學校資訊課程，相同授課年級，都會、工商及偏遠學校的教學各異，且不僅是校際之間未統一教材，也有三分之二左右學校未制定校內統一電腦課程教材。課程內容由老師發揮自由創意固然有因地制宜之優點，但老師未按照教育部資訊課程綱要安排資訊課程，顯然已成為製造數位落差的來源之一，因此建議可考慮發展統一的國中小資訊教材。

5. 校園內導入自由軟體

目前國中小學有99.2%使用office系列應用軟體(99.2%)。家庭作業若需要用電腦完成，有三分之一學生會感到困擾。分析國中小學生不喜歡學校指派回家電腦作業的原因，有21.2%是因為家裡沒有軟體，顯示軟體取得對於學生來說也是一項困擾。

現今政府財源拮据，各國中小也無足夠經費採購軟體，為節省軟體使用費，在校園內導入自由軟體，除了可以發揮節省軟體使用費，也可以解決學生回家無相對於學校的教授的軟體可用的困境。

6. 國中資訊課程角色重新定位

研究發現，也許是階段性目標不同，在升學歷力之下，國中不僅資訊環境建置不如國小，八年級與小六學生的資訊能力也沒有差異。不過，國中生並沒有因此而較少上網，相反的，八年級學生其實花更多時間在線上遊戲、線上聊天等休閒活動。未來，應該思考國中資訊課程的定位及規劃，若政策認為國中小學生的資訊能力有階段性發展差異，則課程應朝差異化設計，若國中階段係以發展其他學科能力優先，則應該在國小畢業之前養成學生基本資訊應用能力。

7. 提升教師資訊能力及資訊融入教學意願

研究發現，國中小教師對於網路的依賴度不高，授課補充教材中，只有約 1/4 內容是上網搜尋而來。國中小教師也不常在教學中使用電腦，近 1/4 教師上課從來不使用資訊設備(24.5%)，數位應用及資訊融入教學少。國中小教師也很少透過網路進行作業指派或成績管理，會透過網路與學生、家長溝通的情形也不普遍。

國中小教師不僅數位應用少，級任教師對於班級內學生的家戶資訊情形也不瞭解，高達 31.7%不清楚班級內有多少學生沒有電腦，指派電腦作業時，竟有 18.6%老師讓學生自己想辦法借電腦完成作業。此外，根據級任老師估計，班級學生沒有電腦的平均人數為 8.0 人，以一班 30 人為基準換算，約是 27%家戶沒有電腦。比起家長填答問卷的 6.7%家戶沒有電腦。足足高出四倍。

對於實施資訊融入教學的成效，國中小教師也不看好，僅 30.9%認為電腦輔助教學對於表達教學內容很有幫助，43.2%老師肯定可以相當程度引起學生學習興趣，也只有 22.8%認為可以大大提高學生的學習成效。相對於學生高度肯定資訊融入教學及家長對於資訊課程的重視，師生的意見落差甚大。

國中小教師對於資訊融入教學的態度不正面、對學生資訊發展的關心程度不夠，老師認為最大障礙是資訊設備不足¹⁷(64.2%)，其次是沒有時間設計教材，比率占 48.4%；認為部分科目屬性不適合實施資訊融入教學的比率也不低，占 43.0%，此外，有 27.7%教師認為學生資訊能力落差是實施資訊融入教學的障礙，26.6%教師自認欠缺足夠資訊能力。

另外，班級建置投影設備的比率不高，僅 1.7%學校是班班有單槍投影設備，部分班級有投影機者占 15.9%，也可能因為缺乏資訊融入教學的資訊環境，導致教師缺乏資訊融入教學的意願。

若欲提升資訊融入教學比率及成效，則有必要針對上述困難一一克服，才可能提升教師使用資訊的意願。

¹⁷ 有 61.5%學校已做到「班班有電腦」，1.7%學校班班有單槍投影設備。

8. 管制垃圾郵件、教導學童自我保護

調查發現，國中小學生中，有高達 82.7% 有專屬的個人電子郵件帳號。目前有個人 E-MAIL 帳號者，78.7% 近一個月曾收發 E-MAIL，且有 56.0% 國中小學生曾收到色情垃圾郵件，此為網路潛在的第一個威脅。

第二個潛在威脅是，台灣地區國中小學生的交友途徑與過往差異甚大，有 37.8% 擁有純粹透過網路認識的朋友。有網友的學生中，13.1% 表示有網友知道他的真實身分，6.5% 和網友見過面。

國中小資訊教育應該更強調學童自我保護教育，另外也應該針對不懂電腦的家長進行教育，方能確保學生能在安全的環境下享受電腦帶來的便利與樂趣。