

第三章 研究結果

表一顯示本計畫研究小組分組調查實施記錄表，以下各節即依表中調查次序呈現調查結果。

表一：分組調查實施記錄表

標題	參訪對象	訪問者	訪問日期
小學			
國小資訊教師的工作內容與問題	高雄縣鳳西國小林德福老師	陳麗如、陳年興	1999.4.26
國小資訊教育的相關議題	高雄縣崇德國小等13所國小	曾建瀚、陳年興	1999.4月~5月
國內資訊教育學校參訪紀錄	北市武功國小	林一鵬、岳修平、蕭芝殷	1999.06.03
國中			
國內資訊教育學校參訪計畫紀錄	北市南門國中	吳正己、吳宗成、吳秀宜、詹智傑	1999.11.03
新竹縣新豐國中資訊教育訪談紀錄	新竹縣新豐國中	曾憲雄、林耀聰、連嘉惠	1999.11.17
中小學資訊教育課程銜接問題	中芸國小等7所中小學	陳年興、曾建瀚	1999.11
高中職			
新竹中學訪問紀錄	新竹中學	曾憲雄	
國中、高中資訊教師及學生抽樣訪查紀錄	嘉義中學、嘉義女中及嘉義蘭潭國中	李新林、黃晉東、黃月美	1999.12
國內資訊教育學校參訪計畫紀錄	士林高職	吳正己、吳宗成、吳秀宜、陳宏煒	1999.11.01
高職資訊教育改進問卷結果整理	全省12所高職各校一位電腦老師	吳正己、廖玉倩、賴錦緣、吳秀宜	1999.11.01-10
資管系之高職學生資訊教育背景訪談	台科大資管系學生	吳宗成	1999.06
中國大陸			
中國大陸中學資訊教育訪問紀錄	北京19中、北大附中、天津耀華中學	林一鵬、曾憲雄、岳修平、蕭芝殷	1999.9.8-1999.9.10

3-1-1 國小資訊教師的工作內容與問題

訪談記錄

陳麗如，陳年興

一、訪談日期:1999.4.26

二、訪談方式:電話訪談

三、受訪者基本資料

姓名:林德福老師

性別:男

年齡:33

服務年資:約十二年

服務學校:高雄縣鳳西國小

學歷:國立屏東師範學院初等教育系畢

研習或進修時數:修畢資訊種子教師研習班(二十學分資訊專業課程)

在校擔任科目及每週授課節數:

科目	任教年級	每週上課節數
電腦	六年級	8
體育	五、六年級	6
社會	三年級	3
團體活動(球類運動)	五、六年級	2
生活與倫理	五年級	1

參加資訊種子教師研習班之動機:對電腦有興趣。

擔任電腦課程之原因:被指派。

四、學校基本資料

全校班級數:50多班

全校學生數:1000多人

平均班級學生數:約37名

電腦教室間數:2

每間電腦教室之平均個人電腦數量:37部(電腦等級:PentiumII, 64M RAM)

(因八十七年度擴大內需資訊教育基礎建設計畫而成立)

班級電腦:五、六年級每班一部(電腦等級:Pentium, 16M RAM)

(因學校與外包廠商教學合作,由廠商捐贈設備,學校則提供場地予廠商

開設社區資訊研習班)

隨機作業系統:windows95

伺服器數:3部

(NT、Linux、Novell；分別架設 Web site、BBS 站及存放 CAI 教學資源)

上網方式:14.4k 專線

已成立校內資訊推動小組:成員共 3 人

(由教師兼任,非編製內之行政職位,無行政加給,無減課)

五、工作內容:

教學上:

每週 8 節之電腦課教學(其他科目 12 節,每週任課 20 節)

編製電腦科教材

教學資源及軟體之蒐集與管理

推動電腦整合教學

協助級任或科任教師實施電腦輔助教學,並提供技術諮詢服務。

行政上:

推動校務行政電腦化

處理線上行政及電子公文事務

(因擴大內需計畫執行過程中所需填報或上傳的各項資料)

協助辦理校內教師電腦研習

校園網路規畫及佈線

校園網路及伺服器管理

Web site 資料更新

BBS 站維護工作

電腦教室管理

電腦維修

軟體安裝

六、教學工作上的問題與意見:

1. 廣播教學系統與再生卡為必備之教學工具

由校長裁示,自八十七學度起六年級每週安排一節(40 分鐘)電腦課,目前未使用坊間教材,而由任課教師視學校的軟、硬體設備現況,自行設計教學課程內容,因廣播教學系統乃八十七學年度下學期才設置,所以與上學期相較之下,教學上的負擔終於減輕,而學生之學習成效亦較佳。教學過程中,因學生操作練習而影響系統之設定,若無再生卡來還原設定,將會造成教學過程中的重大干擾。

2. 備用週邊設備可減低學生的學習困擾

學生於操作過程中的不當使用,使週邊設備(例如滑鼠)之故障率偏高,造成教學過程中的困擾,若能提供備用的週邊設備,則可降低學生因工具彈性疲乏所導致之學習困擾。

3. 教材設計之負擔是否過重

因為本身對電腦的興趣，及任教年級單純，故在教材的準備上游刃有餘。但在教學軟體之取得來源僅教育部及高雄縣教育局，所配發之 CAI 軟體又因科技之日新月異，學生對其注意力一下子就降低了。而網路上的軟體資源以休閒遊戲類為大宗，不僅成為學生們注目的焦點，更使電腦淪為電視遊樂器的角色，相對學習的時間及成效也打了折扣。

4. 課程負擔是否過重

國小無資訊教師之編製，由科任教師兼任電腦課，但因每週僅一節課，雖有其他任教科目，但課程尚未成為過重之負擔。

七、行政工作上的問題與意見：

1. 非行政人員編製，卻負擔沉重之行政工作

推動行政電腦化工作時，常需各處室配合提供各項資料，但身份僅是科任教師兼任電腦科，非組長編製或行政人員編製，常發生沒人理的狀況。但成效評鑑時，則受各處室主任們指責，未盡協助之責任，最後演變成整理與 Keyin 資料的義工。在額外的行政工作負擔之下，又無減課或實質薪貼，縱使對電腦及資訊教育有極大之狂愛，也會迅速燃燒殆盡而冷卻。

2. 使用者抗拒心理成為重大障礙

學校為了節省經費，而將擔任電腦課之科任教師當成電腦廠商的角色，例如指派規劃校園網路及佈線，因個人對電腦的興趣及喜好挑戰性，即進行校園網路之規劃和佈線工作，但因使用者抗拒心理，即教師們擔心增加工作負擔，配合意願不高，僅完成部分校園網路的架構，而後續之整合工作又造成額外的工作負擔。

3. 電腦維修問題，成為沉重負擔

雖然新購置之電腦，與廠商簽有保固合約，但廠商的維修速度總是無法滿足教學或行政上之需求，所以許多維修上之瑣碎問題，即成為行政工作上的重大負擔。而已逾保固期之機器，更是電腦教師的惡夢，維修時因缺乏適用之零組件，且零件之申請手續與購置時間之延宕，又易遭使用者埋怨，終成為一項最吃力不討好之工作，所以極力向學校爭取，以尋求廠商維修之方式，解決老舊機器的維修問題。

4. 行政主管的支持度

校長的支持程度是學校內行政電腦化及資訊教育成功與否之重要關鍵因素，許多活動的推動，若有行政主管之大力支持，則人、事、物等各方面之配合度皆高，反之則易成為「孤臣無力可回天」的結局。推動行政電腦化及資訊教育的最佳辦法，校長先進修或受訓，因為只有校長了解資訊社會公民為適應資訊社會生

活，學生之資訊素養與技能為必備之生活能力，才會支持資訊教育活動推展，而獲事半功倍之成效。

八、對進修及研習方面的意見：

1. 網管知識及實務之研習過於缺乏。
2. 資訊科技之發展神速，但研習課程之規劃及辦理速度過慢。
3. 缺乏技術之諮詢單位，遇到問題時，僅能依靠自食其力，自行摸索尋求解答。

名詞澄清：

資訊教師：

目前國小無資訊教師編製，即國小教師登記之學科別無資訊科，各校中、高年級之電腦課程由科任教師擔任，亦即為科任教師兼任電腦科。

3-1-2 國小資訊教育的相關議題

訪談記錄

曾建翰，陳年興

一、訪談日期：1999.4月-5月

二、訪談方式：書面撰寫

三、受訪學校：

高雄縣崇德、阿蓮、三侯、下坑、北嶺、登發、兆湘、竹滬、三埤、金山、嘉誠、仁美、後紅等 13 所國小。

四、意見反應整理：

1. 設立資訊組長

在國小的組織架構裡，各處主任與所屬各組組長為兼任行政之教師，於法有減課及主管津貼之福利。當資訊化社會的來臨，由於資訊科技的引入，各處組的行政業務經組織再造工程後，有關資訊設備的規畫、管理、維護等應增設資訊組，或涵蓋在某一處組的行政業務範圍內。

目前的資訊科技並沒有方便到像電視、收錄音機、錄放影機等家電那樣簡易，彈鋼琴還可以分好聽難聽，畫圖可以分好看難看，而電腦是動都不動決然的根本無法進行教學。尤其當年在師資培育階段並沒有資訊課程的老師，基本上學習使用電腦已經非常不容易，還要學會處理小朋友在電腦教室製造的問題，簡直不太可能。若沒有專責維護資訊設備的部門，很難讓這些老師進行融入教學。

2. 融入各科教學推行困難

以往國小師資的培育並不分科，原本各科間的聯絡教學早就行之有年，老師須具備教導各種課程的能力。問題是並無培育資訊及英語課程，與資訊課程融入時，老師之間的資訊素養差距太大，推行困難。許多老師甚至懷疑融入資訊課程後，真能提高學習成效嗎？

資訊教育即將融入各科教學，就是沒有"電腦基本操作"的課程，而要學生一開始就會上網找資料，利用電腦去達到學習的效果？應該要安排一堂電腦課，由專任老師對全校學生進行基礎電腦的操作訓練，使每位學生都具有一定的電腦常識後再由各科老師去自由應用。(也就是明確的規定一堂課統一由種子教師來教導電腦的基本操作，才不會各班進度雜亂)

3. 資訊素養的門檻太高

電腦教室是專科教室的一種。一位國小老師走進自然、美勞、音樂等專科教室，對於裡面的設備只要物歸原處、稍加整理就可以維持教學環境的堪用狀態。但維護電腦教室設備的資訊素養不是一朝一夕可養成，甚至不能邊教邊學，因為馬上要面對的不是教小朋友的課程內容，而是整間教室、整個學校網路各種資訊設備的了解，才能維持教學環境的堪用狀態。

4. 六班小校有心無力

全校老師包括主任只有9人，有一大堆的行政工作與課務。各種資訊伺服器的維護，並不會因為小學校而減少多少複雜度，實非一人所能推動。縱然減少網管人員的課，小學校無法吸收這些課，只會突增其它老師的課務。甚至一人調校全校停擺，根本沒有多餘的儲備人手。

✓ 5. 教學目標不明確

資訊教育在國小階段的教學目標並不明確，也不清楚定位在那裡。到底要教那些內容、小朋友要具備那些電腦基本操作的能力，才能配合國小階段的需求，並沒有明確的定出一套相關的措施。

6. 資訊教育立意良好，推行草率

雖說資訊科技一日千里，不能用傳統課程的發展時程(確立目標、設計課程、教材、實驗學校經年實地試用，有重大修改從頭再循環一次)來看。但負責教學的老師，在短促的20個小時研習中，能真正得到多少電腦資訊的功力呢？在師資培訓尚未成功之前，速食式的方式並不能解決真正的問題。

3-1-3 國內資訊教育學校參訪記錄

人員：林一鵬主任、岳修平、蕭芝殷

日期：06/03/99

學校：台北市武功國小

受訪人員：教務主任、教學組長、授課教師

參觀班級：6年級

學生人數：26人

現有設備

學校設備

區域網路、校園行政網路—各處室皆有工作站（連護士都有）

電腦教室

有教學廣播系統（大、小老師），伺服器

電腦30部左右（128MB RAM, Pentium300以上）

現有電腦課程

3-6年級每班每星期上一堂課（40分鐘）（利用「彈性時間」）

PS1. 本次參觀班級為全校唯一每週上兩堂課的學校

PS2. 該校亦實施英文課程，3年級調整國語課少一節來上英語，456年級則利用「晨光時間」上英語，並請外聘老師任課

學校如何看待「資訊教育課程」

- (1) 小學資訊教育的目的：基本上根據教育局規定方向進行
- (2) * 因為時勢所趨，對孩子有幫助，加上功課不重，應鼓勵學生學習及應用電腦
* 某些科目時間早晚會影響學習，早接觸者常常也會獲得更多的機會，而可以搶先接觸新資訊。家裡有相關設備，學校應有相對的教學
- (3) * 目的是輔助學習（融入各科），不是為了成為電腦專家。
* 九年一貫課程已將電腦放入相關課程中，如：自然課程（用電腦模擬真實世界）
* 主要使用軟體：看圖說話、CAI

- (4) * 應用電腦網路之後，發現小朋友學習歷程可以加快。而利用電腦幫助學生學習整體概念的輔助應是有用的。
* 另外也發現肢障生可經由電腦網路的學習應用超越身體障礙的限制，由自我世界跨出，與外面世界互動。
- (5) 應用電腦輔助教學呈現方面，由於教師先前準備好教材內容，電腦變成教學重心，因此教師有更多心力放在教學進行中
- (6) 目前可能由於同時開始，因此每個年級甚至與國、高中等課程內容重複程度很高

計不計分？是否影響升級或畢業？

該校電腦課程並不計分，課堂教學評量中也不強調學習評量。其課程學習並不影響學生升級或畢業等

教師教學（教法、課本、評量、學生差異性）

當日上課內容：

廣播系統出問題（因為之前某班級由級任老師授課，技術不純熟，讓小朋友操作，導致系統故障），老師只好分組教學

Part I

outlook express

老師示範設定帳號（address and user name, etc.）

目前學習 powerpoint & email，上課有固定機器（即學生坐固定座位）。

Email practice

由設定帳號到實際發出 email，但 server 有問題，所以發不出去。

Part II

網頁製作

老師示範在 Word 環境下，如何製作 html 文件（因為沒有其他軟體）

老師示範跑馬燈功能，然後要小朋友上網抓圖，做兩頁，然後準備教超連結

PS. 該班級學生在教師指導下，之前曾應用 powerpoint 作品壓成畢業光碟

學生如何看待電腦課程的學習

小朋友的電腦能力：

中英文切換、打字、用滑鼠右鍵以及一些快速鍵，會連上網，搜尋資料，抓圖，

剪貼，存檔。

上課態度：

有些小朋友相當投入，雖然家中並無電腦，但使用軟體、查資料的技巧純熟，另有小朋友在教室晃來晃去，向觀察員表示覺得課程無聊，家中電腦主要用途是打電動。

與其他科目的關連（融入課程）

- (1) 該電腦教師曾協助其他科目教師實施教學（例：社會自然，用電腦課教學生用電腦網路工具來學其他科目）
- (2) case：6年級—在家裡蒐集資料，由網路蒐集資料比到圖書館查有效率，用project的形式做學習（e.g.腸病毒）做paper
- (3) 建議各學校應成立「教材研究會」，讓教師參與教材設計並累積成果，如此可以有合於教學使用的教材

目前遭遇問題：

- (1) 電腦教室管理問題：缺少專人管理影響電腦教室及設備之使用效率。同時有些資源未能充分分享（eg. 單槍投影、scanner、notebook等都存放於「固定地方」而未能提供教育使用）
- (2) 缺乏人員訓練—即教師電腦素養訓練：教師彼此能力基礎差異大，應加強所有電腦教師之相關能力培養
PS.教育部分區抽考教師電腦能力，由「資訊教育輔導團」到校抽查，每校由全部教職員工抽出10幾位，接受電腦能力測驗
- (3) 教學目標不明確：由於各校自訂教學目標，課程編排缺乏一貫性，教材內容各校不統一（各校自訂）且教法因人而異，而造成不同學校教出學生程度差異大
- (4) 分班問題：學生升高年級時又重新分班，以致來自不同班級學生，電腦使用知識程度不同（差異很大），引起教學問題
- (5) 電腦設備未能發揮極限：因為教師本身教學問題以及班級經營問題，每一節課堂時間內學生未能充分學習。上課時間應適當調整，若能改成2堂課或每2週一次，可節省前後準備時間、以及開關機時間（PS.教師為避免責任問題，而每堂關機）

其他：

(1) 目前興華國小（網路規劃小組）為主導國小資訊教育發展的重要學校，但整個計畫執行效果不是很理想。其所規劃之「網路家庭聯絡簿」只是指令，而缺乏思考的部份，對小學生的學習促進效果不大。

(2) 目前台北市國小教師可申請小班教學，並獲得設備補助。

小班教學三個模式如下：

一部主機一部螢幕

一部主機五部螢幕（可分組教學、合作學習）

三部主機三部螢幕（融入各科，更可統整各科）

教師需提教案，要花很多心力，但希望能促進課堂教學效果（非電腦專科教學，而是配合各學科教學）

3-2-1 國內資訊教育學校參訪計畫記錄

人員：吳正己、吳宗成、吳秀宜、詹智傑

日期：11/03/99

學校：台北市立南門國中

受訪人員：校長、教務主任、電腦教師二位、系統管理師

現有設備

學校設備

1. 每間電腦教室都有一台 server，行政系統的有兩台 server，學校網站使用兩台 server，共有八台 server。
2. 教室內設有網路，連外網路是經 ADSL 連接至北市師院。
3. 系統設備發生問題，是由系統管理師負責，有些聯絡廠商處理解決。

電腦教室

1. 電腦教室共四間，二間是一般電腦課程教室，一間為啟智技藝班專設的電腦教室，第四間則是汰換下來較舊的電腦。
2. 技藝班電腦教室為了便於殘障使用而加寬走道設計，約有二十幾部電腦，以符合特殊學生需求，然而位處三樓並無電梯可供殘障學生使用。
3. 一般電腦課程教室，其中一間有 34 部電腦，另一間有 41 部電腦。
4. 第四間電腦教室與實習教師休息室合併，電腦則供校內各科教師來打學生的成績或作業使用，以方便其遇到電腦使用方面的問題時，可就近詢問剛畢業、學習過電腦課程的實習教師。
5. 廣播系統設置：三間上課用電腦教室均有廣播系統，各間電腦教室只有較差的一、二部電腦沒有連上廣播系統。
6. 教室間的隔音效果不足，若與隔壁間同時上課，則可能會有相互干擾情況產生。

電腦人員編制

1. 二位電腦教師，分別負責國二、國三整個年級的電腦課程教導，因此教材只需針對國二或國三來準備，二位電腦教師均為科班畢業之新老師。
2. 電腦教室的使用亦是國二、國三各一間電腦教室，以方便電腦管理維護。
3. 學校設有一位系統管理師，屬兼任職務而非專任系統管理者。

4. 系統管理師由訓育組長兼任，沒有減課。

設備採購

1. 台北市以集體採購較省事，且電腦教師如調校也較能適應這些統一的設備環境。
2. 電腦教室與網路設備乃依據八十七學年度修訂之國民中小學電腦教室暨網路教學基礎設備參考規格。

電腦教學課程

與國小的課程銜接

1. 由於台北市國小有暫行電腦課程標準，因此重覆教學情況嚴重，國二的課程內容大概有一半的學生以前學習過，一半的學生卻又沒碰過電腦。
2. 對於以前沒接觸過電腦的學生而言，就算教了好幾次還是因為缺乏練習而學習效果不好，如果家中又沒有電腦其效果更差。
3. 對於已學過電腦的學生常難以引起其學習動機，有時浪費其時間。

學生的差異性

1. 由於學生在國小學習電腦的情況各不相同，如參加電腦才藝班或生活環境的不同，因而學生的電腦程度差異很大，導致教學內容安排上的困擾，無法滿足所有學生學習上的需求。
2. 解決方式為「班級內小組教學」，依學生程度不同分組，對程度好的小組給予較進階的教材或作業，對於程度差的小組則給予較多的關注與指導。

與高中職的銜接

1. 現行高中職保送甄試簡章上並無電腦能力的要求，但於申請資料上若註明具備電腦技能，將有利於錄取。
2. 啟智技藝班，升高職時多屬資訊科系，偏向應用方面和商業的能力。國中的教授有利其未來的升學。
3. 由於國中正式實施電腦課程至今是第二年，因此尚不易看出國中電腦能力和高中職的銜接問題。
4. 前幾年畢業的學生，也有人往資訊相關領域發展的，通常這些人本身就對於電腦有興趣，因此多屬自學的成果。

電腦教學

1. 採用國立編譯館審訂合格之電腦教科書，教學內容以教科書和教師的補充教材各半。
2. 國二的補充教材的主題是小畫家內容加深和網路資料搜尋。
3. 國三的補充教材主題是網頁設計和圖形處理(Photo Impact)，以符合學生喜好操作及展現成果的需求。
4. 補充教材以應用為主，以彌補教科書上重觀念而少操作的內容。
5. 電腦教師有提到某些應用軟體在 NT 的環境下無法執行。
6. 評量方式為上機考和平時操作作業。
7. 電腦教師是由國二帶上國三，因此國二和國三電腦課程銜接沒有問題。
8. 教育部有補助國一開設潛能開發班，利用課餘第八節或暑假教導學生電腦能力。由於是選修，學生可自由參加；有些老師鼓勵全班參加，以增加學生接觸電腦的機會。

電腦融入各科教學

1. 目前主要是教學生如何使用電腦，尚未進入到以學科為中心的教學。
2. 建議教室電腦由各學科專用教室做起，而非直接置入各普通教室，其成果將相當有限。

在職教師的訓練

1. 提供在職教師的訓練，主要內容為應用軟體及網路使用，但因時間不充裕，效果有限。
2. 教師不常使用電腦，以致常遺忘學習過的電腦技能，造成教學資源上的浪費。因此如何引導教師經常用電腦是重要的。有些教師因為子女在國外，學習動機強，E-mail 使用已十分熟悉。

教師接觸電腦的環境

大型辦公室均設有電腦一至二台，以供教師使用。但電腦分散於辦公室，維護方面很不方便。

遭遇困難

1. 行政電腦化，軟體改版多次，行政人員及系統管理者疲於奔命。
2. 教師的電腦訓練推動不易，等到教師普遍能力符合時，軟體卻改版了，教師的學習趕不上軟硬體的快速變遷。
3. 教師的年齡層、學科有別，如新進教師和自然科教師的電腦學習較快，

年紀長和文科教師的電腦學習較慢。

4. 教育部規定開課名義不得以某軟體訓練為由。如可以開設的「命題班」實質上是變相的 word 教學班。

建議

1. 在電腦教室到教室電腦的過程中，其實困難重重。而在「學科教室」或「圖書室」設置電腦可為過渡的作法。一方面可以免去全面性變革的困難(軟體硬體配合)，一方面資源管理使用方便，且相同專業的教師會彼此影響，漸漸熟悉使用電腦，進而應用於該學科上。學科教室置電腦亦可符合九年一貫政策之實施。
2. 教師可以擔當學生學習電腦的引導者，當問題產生時再給予指導，提供方向。

3-2-2 新竹縣新豐國中資訊教育訪談記錄

地點：新豐國中校長室

時間：88年11月17日

訪問者：交通大學資訊科學系曾憲雄教授，博一林耀聰，碩一連嘉惠

受訪者：朱華榮校長，陳麗懿教務主任，陳老師

(新豐國中現有25班及2班特教班，為新竹縣校務行政及行政網路中心)
目前教育部正計劃推廣資訊教育，為方便規劃未來方向，因此到各高中及中小學了解現階段學校在實施資訊教育面有無遭遇困難，問題以及任何建議。

訪談過程中，討論的重點主要可以分為以下幾個方向：

一、校園電腦教學硬體設備環境：

該校共有3間電腦教室，由於校內汰舊速率較慢，因此其中兩間電腦教室配備的電腦為較老舊的486等級電腦，另一間電腦教室才可能配備較符合目前作業需求的Pentium級電腦，但這樣的硬體設備在附近國中等級的學校中，已經屬於資源較為豐富的學校，這是因為新豐國中為新竹縣校務行政網路中心，因此在示範效果與責任歸屬等原因下而具備相對較好的硬體環境。除此之外，現階段規畫的電腦教學主要針對國二學生，因此在使用人數有限的狀況下，目前現有的硬體設備部份並不顯得匱乏。

目前校內電腦設備由於缺乏良好的防竊管理措施，因此在安全性的考量下，採用集中管理的方式，對於師生接觸電腦的機會與教材電腦化的層面有所影響。

而在對外網路的部份，同樣由於新豐國中具備新竹縣校務行政網路中心的角色，因此網路環境的資源亦屬於同層級中較為豐富的學校，目前校內對外的網路連線採用ADSL系統，連接新竹縣網路中心，頻寬為上傳1.5M，下載則為384K。而使用上主要因應校內學生上課時瀏覽網頁需求，以及學校網頁的傳輸與置放，因此使用上相當足夠。

二、電腦教學教材軟體方面：

由於目前並無統一的國中電腦教學時程與教材，因此各校必須自行規畫詳細的教學內容，伴隨而來的便是教學教材的選擇與決定。但往往教學教材的選擇與準備必須配合老師現階段的電腦背景能力，因此教材的決定在國

中資訊教育屬於較為薄弱的一環。

除了教材內容的決定外，同時必須考慮現階段校方所能負擔的軟體價格，因此所教授的內容往往侷限於現有的軟體設備而無法發揮。目前主要的教學環境以 Windows 作業平台為主，教導其中附屬的各項基本功能，無法針對國中學生程度安排適當的軟體來進行教學。

而課程教材內容由於缺乏專業師資來維護與設計，因此對於擔任該科教師而言，在教學方面略有力不從心之感。而對於目前市面上常見的軟體，無法有效的取得適合用於教學的版本，因此常常不能完成原本規畫課程的美意。舉例來說，對於中英文版本的軟體選擇，之於校方經費等等考量，經常必須做出許多的犧牲與讓步。

除此之外，且因牽涉軟體的版權問題，校內各單位常必須重覆購買共同需要的軟體（ex：FrontPage），造成經費浪費，如果能夠由教育部或其他較高層級單位統一規畫採購，對於經費與校方的管理將有相當的幫助。

三、教學課程安排方面：

目前該校學生由國二開始安排電腦課程，平均一星期一堂課的時間，而規畫各大單元分別教授電腦基本使用概念與方法，而原則上一個單元必須花去 5 到 6 節課程才能完成，因此在教學內容方面略顯缺乏，無法取得有效的時間來進行深入的說明。課程與課程之間無法有效的銜接，導致課程的效果大打則扣。

而在課程方面主要，國二學生的課程教學中主要包含了 windows，wordpad 及小畫家教學。而到了國三，則以資訊管理為基本概念來教學，並且包括網際網路應用及程式語言設計等等。其中資訊管理課中教導使用 Access，但 office 標準版中並無 Access，而校方如果確實有意進行此項教學，必須額外購買 Access 軟體的使用版權。

而在程式設計方面，雖然規畫此項課程讓學生培養邏輯概念的想法固然可貴，但由於程式設計概念難以釐清，而現有的教學軟體（程式語言編譯軟體）幾乎都是英文，以簡單的 Basic 語言為例，如果採用 DOS 所附的 Quick Basic 軟體，由於皆為英文介面，在語言的隔閡之下，學生學習的效果與反應都較差。

而如欲採用較人性化且具備中文版的 Visual Basic 軟體，則由於軟體的售

價相當高，校方無力負擔額外的支出，而且經費有限，因此無法取得軟體的使用權，造成教學上的困擾。

四、教學人員等人力方面：

目前全校所有班級都由陳老師一人教授，除此之外還必須負責電腦教室的管理，學校中央電腦的管理，以及各處室大小系統的維護，校內電腦及網路環境的維護保養等等，因此工作量大，而一般教師資訊背景缺乏，嚴重缺乏專業專職人員。

而對於較為嚴重的硬體設備問題等（例如網路環境中斷等等意外狀況），則必須等待縣政府網路中心少數的技師人員來養護維修，行政上缺乏效率，管理上也較為困擾。

五、學生與家長的反應：

根據校內大略的瞭解與調查，發現該地區一般家庭中擁有電腦的比例相當小，原則上同一班級四、五十名學生中，家中備有電腦的人數通常在五人左右，其中具備有上網的環境與條件的家庭也通常不超過3戶，顯示資訊較為落後的地區一般家庭對於子女資訊教育的關心程度較低。

也因此城鄉的觀念差距顯得較大，原本縮短城鄉差距的資訊教育美意，礙於一般家庭對於資訊教育的認知不清，因此導致資訊吸收的差異卻因此增加，對於學生學習的意願與動機相對的減少。目前一般學生對於電腦使用的概念與邏輯，通常停留在一些與課業較為無關的層面上，也是資訊教育的一大隱憂。

六、相關老師的反應：

缺乏專責人員管理的前提下，使得少數接管資訊教育業務的老師更顯責任重大，同時由於缺乏有效的行政規畫與規定，造成負責老師無法有效地將資訊方面的工作量反應在學校課程與任務編組的層次上。相關老師負責業務不僅僅是課程上的問題，還必須負責校方軟硬體的維護，工作量大且觸及一部份非專業領域作業，造成額外的負擔。

七、其他方面：

學校舉辦研習營，學生家長反應差，認為浪費錢，效果不彰；上級單位未

能清楚考量各校所能負擔人力與資源，因此一部份過當的規章造成校方相當的困擾（例如網頁中一定要有留言版及其他制式要求）。同時希望上級單位能夠給予任何教學或供開發的工具，讓電腦資源可以應用在其他學科的教學上，並且與電腦教學相輔相成達到更為深層的目標。除此之外由於缺乏有效的統籌規畫單位，使得各校皆做同樣的事，而資源無法分享造成相當的浪費，而成品利用價值相當低，嚴重浪費資源；政府每月補助5000元電費，而學校每月卻至少必須花費32000元，將來如果擴大推動資訊教育，可能必須再增加設備（電腦，冷氣．．），額外的支出將成為校方更大的負擔。

具體建議：

一、硬體設備方面：

國內許多大專院校資源豐富，而所使用教學電腦汰舊率相當高並且快速，而這些淘汰下來的電腦設備，對於許多電腦資源相對不豐富的各級學校而言，這些設備將有極大的幫助。在學校添購電腦硬體設備的預算吃緊的狀況下，如果能夠有一良好的管道以取得或低價購買這些可用的硬體設備，將可大幅減少電腦硬體方面的花費，而能夠將省下的預算用作教育軟體設施的提昇，藉此在軟硬體兩個層次同時提昇教學的品質。

各大專院校可將淘汰的電腦設備利用有效的管道，來將這些設備分給各級學校，因此政府或教育部可以扮演此一中繼角色，幫助過中小學取得或以較低的價格購買這些可用電腦。

除此之外，因應資訊化社會的來臨，學會利用網際網路取得有效的教學資訊，對於學生以及老師兩方面，都是相當重要的課題。因此希望能在各教室中加裝電腦相關設備，並且廣佈網路節點，學生老師可隨時使用電腦，而不一定要在學校統一管理的電腦教室來使用電腦，藉此來提高學生與老師接觸電腦的機會，來加速資訊教育的推廣與落實，使資訊教育確實地融入學生與老師的學校教育之中。

二、軟體環境方面：

目前對於中學資訊教育課程的軟體環境方面，所面臨的最大問題，不外乎是教學軟體缺乏全面性的規劃，使得軟體廠商之間的競爭薄弱，無法有效刺激軟體廠商開發適合且完善的教學軟體。

這個問題可以分爲兩個層面來說明，首先，上課所選擇的軟體之選擇，如同前面曾經提到的，由於學校在資訊教育方面往往面臨著預算的問題，因此不可能花上大筆的資金來購買所有需要的軟體以供教學，但是如何利用有限的預算來選擇購買所需的軟體，對於單一學校中少數的電腦教學老師而言，確實是難以決定的困難問題。在這個部分所提出的建議是，希望由教育部或其他上級統籌單位，審定適合的軟體來購買，或者清楚明定廠商應該提供的規格與規範，縮小學校選擇教學軟體的範圍，甚至決定單一的教材並且向廠商接洽，藉此降低購買的成本，而廠商也可因此大量獲利，並提供更大的議價空間。

而在老師所使用的教學輔助軟體方面，教育部可以統籌發包交由適當的軟體廠商來開發一套合用且方便的教學輔助軟體，幫助老師整理與準備教材。配合適當的設備，讓老師跳脫傳統平面的教學方式，而可以多媒體的方式更生動地表現教學內容，提高學生學習與吸收的意願，同時這套軟體也可以幫助老師更專注於教學內容的提昇，而不需要讓各科老師都刻意去接觸與學習電腦使用的基礎部分。

三、教學課程方面：

目前對於資訊教育的課程方面，安排的方式並不能有效地達成電腦學習的效果。而可以讓電腦教育與應用更深入到學生的生活與學習過程之中，並且將電腦與各科的教學方面作一個緊密的連結。

利用電腦與各科的合併教學，可有效地提高學生學習興趣，但各專科也應同時並存，並且加強電腦的教學能力，以免造成學生學不好電腦而在各科表現皆無法發展。希望上級能夠統籌規劃，整合各地資源，提供各級使用，例如提供一題庫系統使各校進行線上出題、考試成爲可行，而不需要讓各校非專業的老師去發展所需教材工具，讓老師可以專注於教學的內容。

四、人員組織：

依照區域成立資訊教育中心，或以學區，社區制去成立資訊中心，由專人專職管理，統合資源，系統及機器網路維護等，校內僅需簡單設置一到數名電腦教學老師，而不需花上大量的人力來維護校內的大小軟硬體設備。而專人專職的設計，可以有效地統合與節省各項支出，將維修等細節工作留給具備專業知識的人員來進行。

而校內對於電腦老師的資格與責任認定必須清楚定義，以免造成電腦老師

所承受的職責無法有效地在實際的工作量上反應。造成人員額外的負擔與不便。

五、學生與家長方面：

目前對於資訊教育的認知存在相當大的城鄉差距，因此如何有效地對於偏遠地區的家長與學生進行資訊教育前的觀念宣導，是推動資訊教育之前的重要工作。因此對於國內目前的資訊教育現況與國家政策等等，有必要利用各種方式來讓家長與學生更為了解。

六、相關教師方面：

針對教師的資訊教育也應該同步地進行，並且漸漸培養老師利用電腦與電腦網路進行教學資訊蒐集的能力，藉此提高教學的品質。在校內各地提供老師使用電腦與上網的環境，使老師們能夠培養找尋有效資訊用於教學的習慣。

七、其他：

現階段大部份的 homepage 著重在美工，內容則重在各行政單位，行政資源介，缺乏其他有用資訊，建議從各大專院校做起，提供各項資源（教材，研究成品展示等）。中央或出版社在出版平面教材也可同時出版電子書，網路版教材，且加上供教學工具，甚者廢除書本，則更可提高資源共享再利用，節省紙張浪費。

就讀 台灣科技大學 資管系之高職學生資訊教育背景訪談記錄

學校：彰商

科系：商業經營科

課程	每週上課時數	教材來源	師資背景
DOS 中文輸入法 文書處理 計算機概論	4 (含 2hr 上 機)	無課本；發講義 或上課做筆記	有10年以上的教學經驗

訪談學生自己之看法：
我認為基本課程上的不夠完整，僅教一些基本的 DOS 指令，一次上機約只上了 30 分鐘的 DOS、文書處理，其餘時間皆練習打中打，再加上沒有教學廣播系統，所以坐後面的同學，皆不太清楚老師在上什麼，整體效果不佳。

就讀 台灣科技大學 資管系之高職學生資訊教育背景訪談記錄

學校：彰商

科系：資料處理科

課程	每週上課時數	教材來源	師資背景
高一： 計算機概論 QB	5	外購課本 外購課本	學士 師大畢
高二： 程式設計－ COBOL	5	外購課本	師大畢
文書處理－ WORD EXCEL 漢書5.0		外購課本	師大畢
作業系統－ DOS5.X WIN95 網路教學		外購課本	師大畢
資料處理	2	外購課本	師大畢
高三： 程式語言－A3W	5	無課本	師大畢
電腦動畫－ColorDraw	2	無課本	師大畢
系統分析與文件製作		外購課本	師大畢
計算機應用－ VFP(Visual Foxpro) 網頁製作 (word)	3	外購課本 無課本	師大畢 師大畢
訪談學生自己之看法： 科主任是一個很重視實務方面的人，很重視科上學生對新知識、新系統的吸收，所以我們的教學幾乎都是跟著資訊的腳步，譬如上作業系統的時候，W95 一出來就馬上灌進科上的電腦讓我們馬上學 W95。上課用的課本幾乎都是松岡的書。			

<p>實施方法</p>		<p>壹、教材編選之要領</p>	<p>一、教科書應依教學節數編寫成兩冊，每冊供一學年使用。</p> <p>二、教科書儘可能附有範例磁片，以供教師教學和學生練生。</p> <p>三、教科書有詳細索引，以方便查閱。</p> <p>四、教科書應編輯教師手冊，內容包含教學目標、教材摘要與節數、參考資料、教學方法、教學活動舉例、習題解答、教學媒體使用說明等，以提供教學參考。</p> <p>五、教材內容應以日常生活中的經驗為主，並力求符合國中學生程度及學習心理。</p> <p>六、教材應以積極性、鼓勵性、及學生可以理解的文字編寫。</p> <p>七、教材宜選擇中文化之軟體為主，以符合本國學生的學習環境。</p> <p>八、各單元應附有練習題。</p> <p>九、範例應步驟分明、有畫面圖示及詳細解說。</p> <p>十、教材中之圖表應清晰、真實且符合電腦科技潮流。</p> <p>十一、與教材相關之其他電腦知識，得附錄於教科書。</p>	<p>一、各單元編寫要領如左：</p> <p>「導論」宜銜接國中電腦課程。</p> <p>「電腦工作原理」宜使用簡單而易理解的機器指令說明程式的執行，並提供相關的模擬軟體，便於學生實作練習。</p> <p>「作業系統」宜說明一般作業系統共通的特性，實例的部份再詳細說明常用作業系統的各项操作方法。</p> <p>「電腦應用」及「電腦科學的其他領域」，宜配合教材的內容提供相關的教學媒體，如投影片、錄影帶或光碟等。</p> <p>「程式語言」宜著重問題解決(problem solving)的方法。</p> <p>「演算法與資料結構」的說明與練習：宜結合日常生活中的實例。</p> <p>二、教科書應依教學節數編寫成上下二冊，每冊供一學期使用。</p> <p>三、教材內容宜避免艱澀、抽象，第一次使用之專有名詞應附原文，文字力求平順、通暢、易於理解。</p> <p>四、教材宜多採用合乎電腦科技潮流之照片、圖表，並應力求清晰、詳實。</p> <p>五、實作範例應說明其目的、操作程序等，並附範例磁片，以利教師教學和學生練習。</p> <p>六、教科書宜有詳細的中英文索引及附錄，以方便查閱。</p> <p>七、教科書應編輯教師手冊，內容應包含教學目標、教材摘要與節數、參考資料、教學方法、教學活動舉例、習題解答、教學媒體使用說明等，以提供教學參考。</p>
-------------	--	------------------	--	---

		貳、教學方法	<p>一、教師應導引學生認識電腦的整體功能。</p> <p>二、教學應考慮學校現有的資源，學生的能力，以及教師的專長等因素，做合理的安排。</p> <p>三、教學宜多引用日常生活的實例。</p> <p>四、教學活動應有充分的上機時間。</p> <p>五、教師應依教材採取合適的教學方式及教學媒體。</p> <p>六、教學應考慮學生的個別差異。</p>	<p>一、教學活動應兼顧理論講授與實作，並安排學生進行雜誌選讀與參觀活動。</p> <p>二、教學宜將日常生活實例融於理論講授及學生的實作練習。</p> <p>三、教學應考量電腦科學的發展現況與未來趨勢，並配合現有資源、學生的能力、興趣與需求做適切之安排。</p> <p>四、教學應導引學生認識電腦科學的整體概念。</p> <p>五、教學宜引導學生將所學的基本知能運用於其他學科之學習。</p> <p>六、教學宜使用適當教具及教學媒體，以提高學生之學習興趣與學習效果。</p> <p>七、各單元之教學節數可視實際教學情況酌予調整。</p> <p>八、教學應考慮學生的個別差異。</p>
		參、教具及有關教學設備	<p>一、硬體設備應依相關規定設置。</p> <p>二、應有合法教學用軟體。</p> <p>三、電腦教室應有媒體，如投影機、投影板、網路或教學廣播系統及錄放影機等。</p> <p>四、電腦教室宜裝置空調設備、穩壓器、除溼機或擴音設備等。</p>	<p>一、硬體設備應依相關規定設置。</p> <p>二、應使用合法軟體。</p> <p>三、電腦教室應裝置空調、除濕、穩壓等設備。</p> <p>四、電腦教室宜有教學媒體，如投影機、投影板、錄放影機、網路或教學廣播系統等。</p>
		肆、教學評量	<p>一、教學評量應以達成總目標及單元目標為依據。</p> <p>二、形成性與總結性評量並重。</p> <p>三、評量方法：</p> <p>(一)知識方面的評量最宜以書面測驗或口頭詢問方式進行。</p> <p>(二)技能方面的評量最宜以實際操作方式為主，口頭詢問為輔。</p> <p>(三)情意方面的評量宜以觀察學習活動表現為主。</p>	<p>一、教學評量應以達成學科總目標及單元目標為依據。</p> <p>二、形成性評量與總結性評量並重。</p> <p>三、評量方法宜包括紙筆測驗、實際操作及作業評量等。</p>

二、教材內容

以下謹就教材內容部分，就國小、國中、高中三階段各選一間學校，分析所使用的電腦課本。國小階段尚無部定的課程標準訂定，高中階段電腦課程列為選修，因此在安排上以國民中學的教材內容為主軸，國小與高中分別對照比較。

國民中學課程標準	中芸國小	中芸國中	林園高中
人與電腦		1.電腦的誕生 2.電腦角色與影響	1 電腦導論
認識電腦	1-1,3 電腦的組成 1-2-1,3 啟動、結束 Windows 1-2,2 滑鼠的操作 2-2 認識鍵盤	1.個人電腦的硬體基本架構 2.電腦的軟體-系統軟體 3.個人電腦的開機與關機 4.認識鍵盤與滑鼠	2 電腦的硬體架構 3 電腦的軟體種類
作業環境	1-3 Windows98 基本操作 1-5 檔案總管 4-5 檔案的秘密(樹狀結構) 4-6 整理磁碟	1.電腦的基本結構 2.作業環境簡介 3.電腦裡的資料檔案系統 4.認識 Windows 5.Windows 的基本操作 6.Windows 中的目錄(資料夾)處理	6 Windows95 入門 8 檔案總管 10 MS_DOS 入門與簡介
文書處理	1-4-2 記事本 2-1 認識 WordPad 2-3 輸入中文 2-4 文書處理基本操作 2-5 文書處理進階操作	1.電腦文書處理簡介 2.中文操作環境 3.認識 WordPad 4.文書處理基本操作 5.文書處理進階操作	7 用記事本輸入中文 11~16 文書處理(MS Word)
應用軟體	1-4-1,4 小算盤、遊樂場 4-1~4 名片賀卡	1.什麼是應用軟體 2.多采多姿的套裝軟體 3.如何選用應用軟體	19 認識電子試算表—使用 Excel
電腦繪圖	1-6 彩繪天空(小畫家)	1.電腦繪圖簡介 2.認識小畫家 3.電腦繪圖實作 4.特殊功能	9-1 用小畫家來畫圖
電腦倫理		1.使用電腦的倫理 2.資訊安全	21 認識電腦病毒
電腦的發展		1.電腦的應用範圍 2.電腦的發展趨勢	
多媒體電腦	1-4-3 CD 的播放 2-6 認識動畫 2-7 自己動手做動畫 2-8 為動畫配音 3-5 與音樂共舞 3-6 音樂作曲	1.多媒體的個人電腦 2.多媒體電腦展示 3.安裝與使用電腦輔助教學軟體	
資訊管理		1.資料與資訊 2.什麼是資料庫 3.資料庫如何儲存資料 4.資料庫的建立實作 5.資料庫應用程式操作練習	5 管理資訊系統 20 資料庫的應用—以 Access 為例
網路與通訊	3-1 認識網路 3-2 瀏覽器 3-3 搜尋資料 3-4 電子郵件	1.電腦網路簡介 2.區域網路 3.網際網路 4.全球資訊網 5.電子郵件 6.檔案傳輸 7.電子佈告欄	17 通訊網路簡介 18 遨遊 Internet *全球資訊網 *電子郵件 *檔案傳輸

程式語言		<ol style="list-style-type: none"> 1. 程式語言的簡介 2. 程式語言的類別 3. 程式語言的原則 4. 程式語言的流程 5. 程式語言的應用 	3-3 程式語言(Qbasic)
------	--	--	------------------

3-3-1 新竹中學訪問記錄

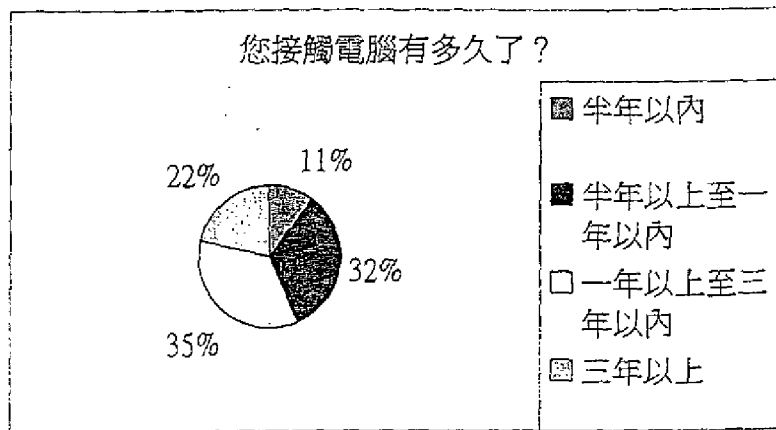
曾憲雄

此次省立新竹中學的訪問的結果可以分為兩大部分，一為問卷調查的結果，二為與省中鄭老師的結果，分別如下：

第一部分：問卷調查背景

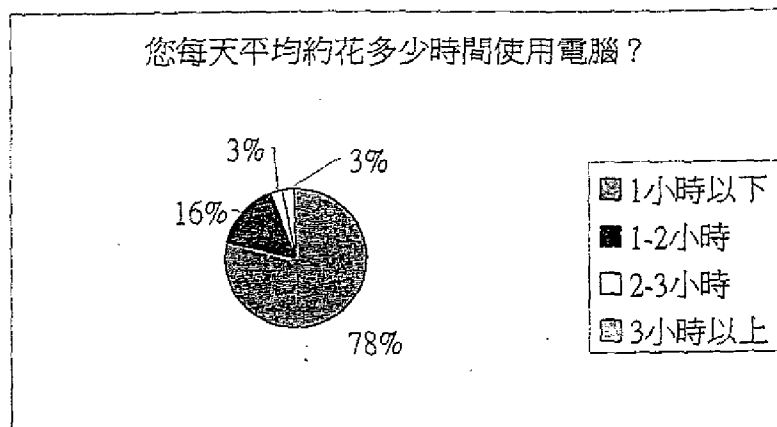
這次問卷調查的對象為新竹中學高一的學生，並且這些學生已經接受過一年的高中電腦課程，發出問卷為 40 份，回收 37 份。問卷的調查結果分析如下。

第二部分：問卷調查結果



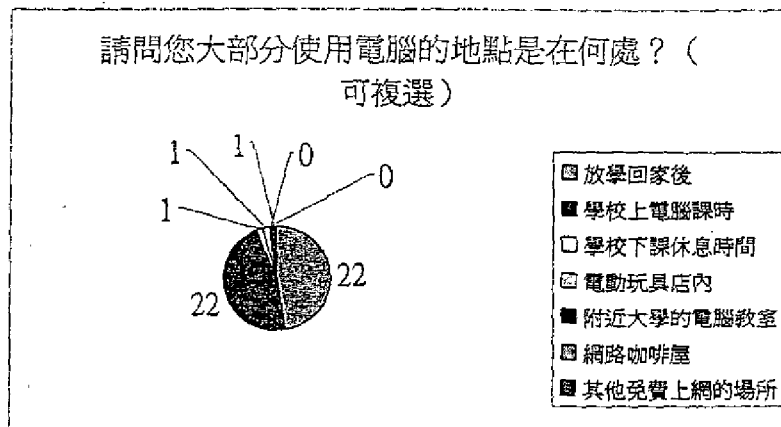
圖一

如圖一所示，因為我們這次的調查對象為高中一年級的學生，而且上過了一年的高中資訊課程，我們原本預期因該大多數的人會選擇“半年以內至一年以內”的選項的，但是結果很出乎我們意料之外的，約有 57% 的學生都已經接觸電腦達到一年以上的時間。這表示說因為現在資訊科技的發達，電腦的普及率已經很高了，絕大多數的學生在升上高中時早已經接觸並使用過電腦了，所以大多數的學生再生上高中時已經對電腦有一些基本的認識。



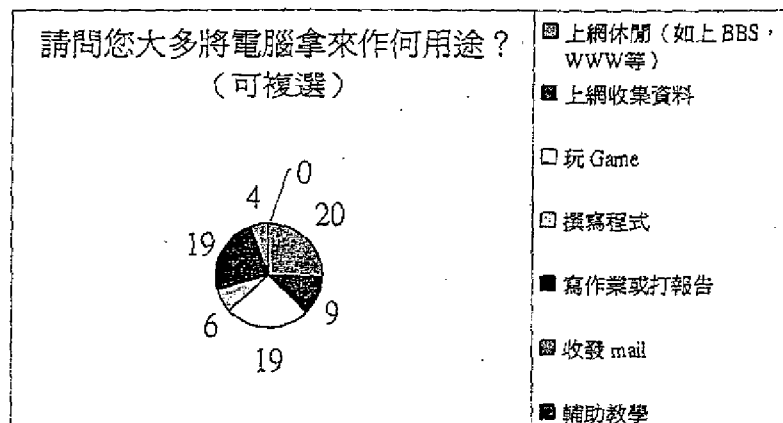
圖二

如圖二所示，因為這次調查的對象為新竹中學的學生，新竹中學本身是一個以升學為導向的學校，校內的學生也是把心思放在升學上，所以平常大多都忙於課業，所以很少有時間去使用電腦。現在網際網路發達，有許多的資訊都位於網路上，學校應該教導學生如何善用網路上的資源以幫助學生學習，不要讓學生只是拿電腦來上網休閒，白白浪費了網路資源。



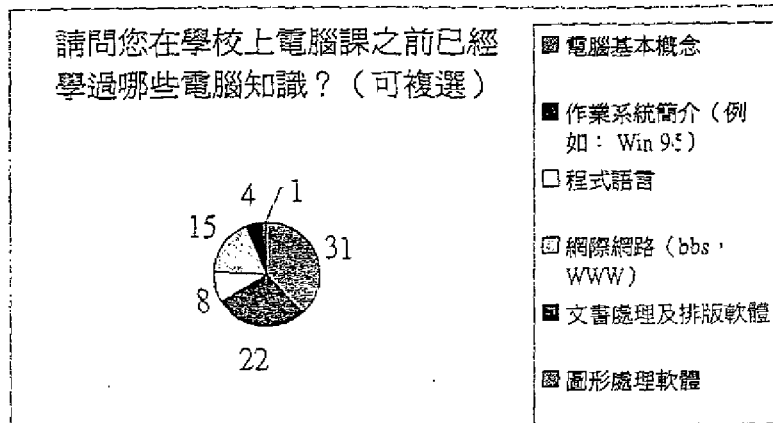
圖三

如圖三所示，學生使用電腦的地點依然是以學校上課時和回家後居多，值得注意的是，學校除了上課時間之外，並沒有開放電腦教室讓學生可以自由的使用電腦。從調查結果顯示學校應該開放給學生自由的使用電腦，這樣學生才會有足夠的時間去熟悉並解使用電腦。而且學生也只有在下課時間才回有機會使用電腦來做一些自己想做的是，所以學校應該考慮開放電腦教室給學生自由使用。



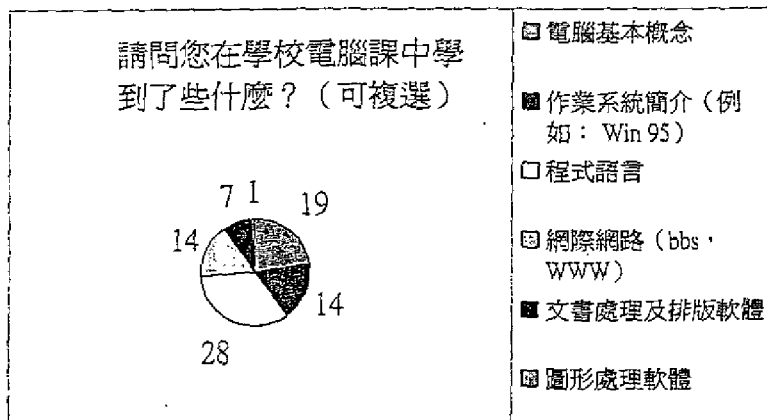
圖四

由圖四可以看到，學生大多是把電腦拿來上網休閒、玩 game 或是拿來寫作業而已，似乎很少有人拿電腦來做一些幫助自己學業上學習，就我所知，教育部每年都有編列預算購買輔助教學的軟體分發到各學校去，但是在這邊我們可以看到，竟然沒有人使用過輔助教學的軟體，再來就是，我覺得我現在網際網路的發達有許多的資訊都位於網路上，我們應要注意各學校是否有善用教育的資源。



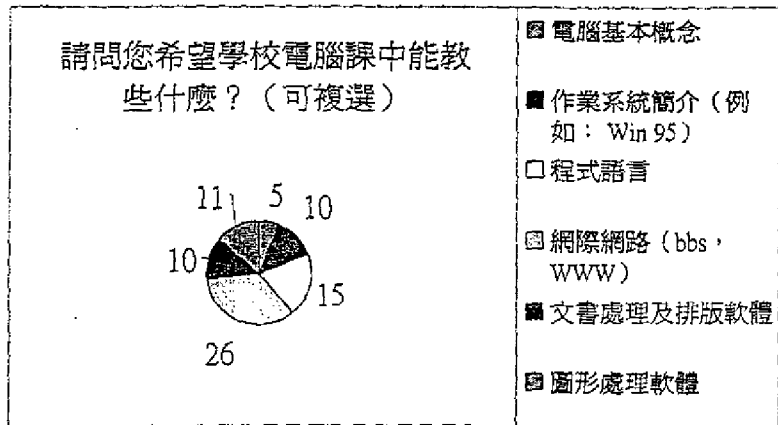
圖五

如圖五所示，我們可以看到如前面所言，電腦已經相當的普及，所以大部分的同學早就有接觸電腦，所以在上學校的資訊課程之前，絕大部分的學生都已經擁有了，基本的電腦概念，已經時下流行的作業系統的基本認知。但是相對的對於一些屬於資訊專業部分如程式語言，則不是這麼的熟悉。



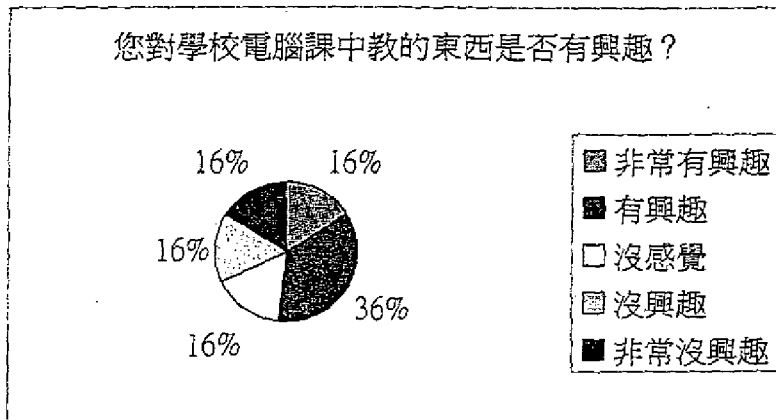
圖六

如圖六所示，根據鄭老師表示，學校的課程大多是跟具教育部規定的課程來教授。我們可以發現到課程內容均含，從電腦的基本概念、作業系統的介紹，到程式語言等等...，似乎是相當不錯的課程，但是根據我們實地觀察和鄭老師透露，其實教育部所規定的課程大部分都跟不上時代潮流，太老舊了，如我們觀察到，省中程式語言教的是 visual basic 3.0，但是現今 visual basic 版本早已出至 6.0 了，所以我覺得教育部應該每年都要更新課程內容以應映資訊科技的快速變化，以避免跟不上時代之外，又與大學課程銜接不上（因為大學教的都是屬於比較新的課程）。



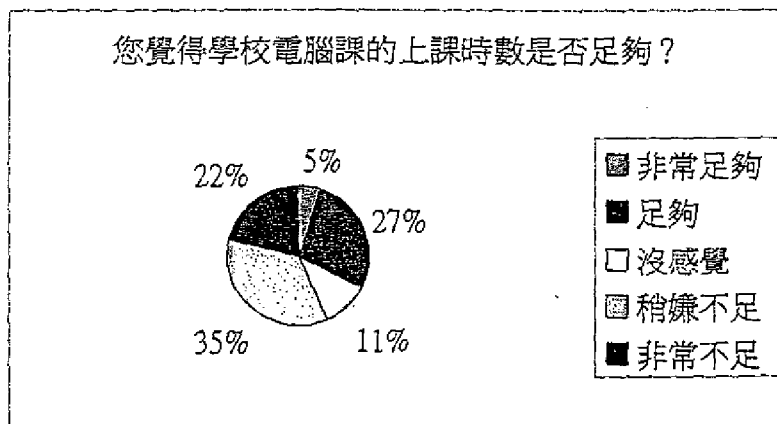
圖七

如圖七所示，我們看到，學生絕大多數希望學校能教一些現今比較熱門的東西，例如往際網路，資訊的知識是日新月異的，所以學校也除了一些基礎的知識之外也應該教一些熱門的知識，才不會使學生所學的在日常中完全用不到。



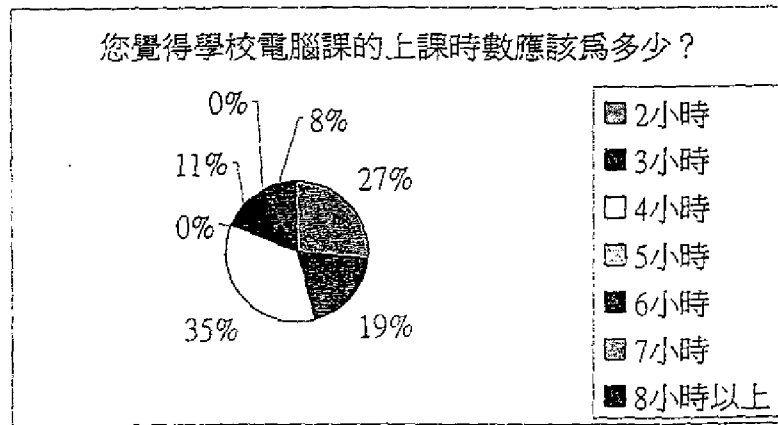
圖八

如圖八所示，因為電腦是屬於較新的一們學科，所以學生對於電腦課其實有相當大的興趣去學習的，所以超過一半的人表示對電腦課有興趣。



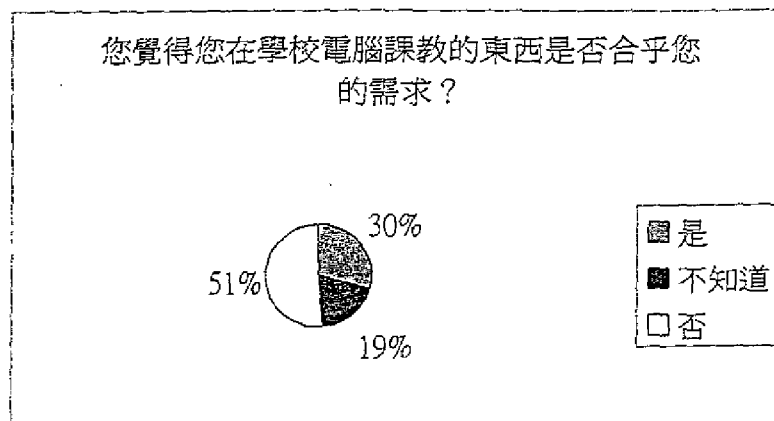
圖九

如圖九所示，有 57% 的學生表示學校電腦課的上課時數不足夠他們學習電腦的知識。



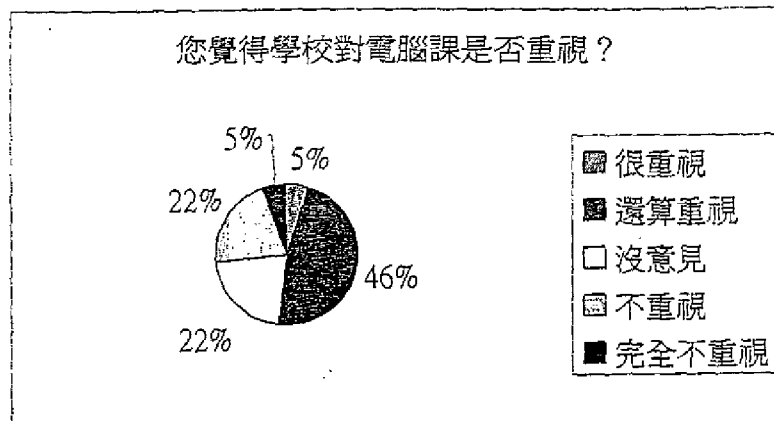
圖十

從圖十可以看到，大多數的人覺得學校電腦課的時間應該調整為 4 的小時，由此可知學生真的覺得學校電腦課的時數真的不夠，而不是因為學生對電腦有興趣，就希望增加上課時數（因為學生要求的增加至四小時，而不是隨意的增加到 7 或 8 小時）。我覺得爲了要提升資訊教育的品質，在課程時間上面應該要有是當的安排，不能太少也不能太多，而現今的課程時間是似乎是嫌少了一些，所已經該適當增加課程時間，以增加學生的學習。



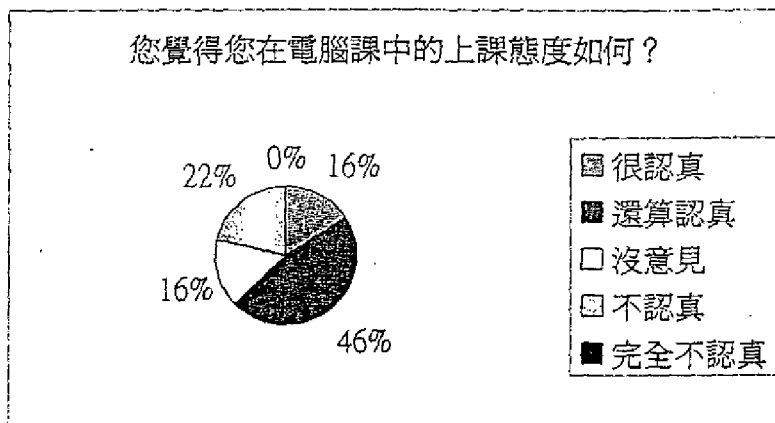
圖十一

如圖十一所示，學生大多認爲學校電腦課教的並不能合乎他們的需要，這點在課程設計時應該要納入考量。



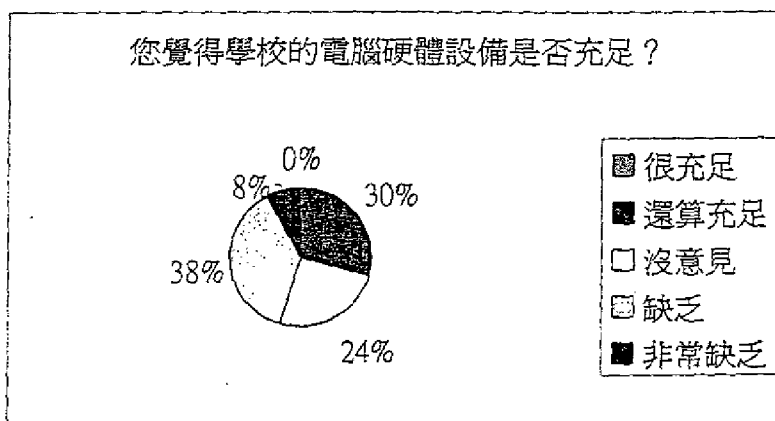
圖十二

如圖十二所示，我們發現到學校其實對資訊教育還是蠻重視的。這點算是一個相當好的現象，因為唯有學校重視資訊教育，並且認真的去從事資訊教育，這樣資訊教育才會成功。



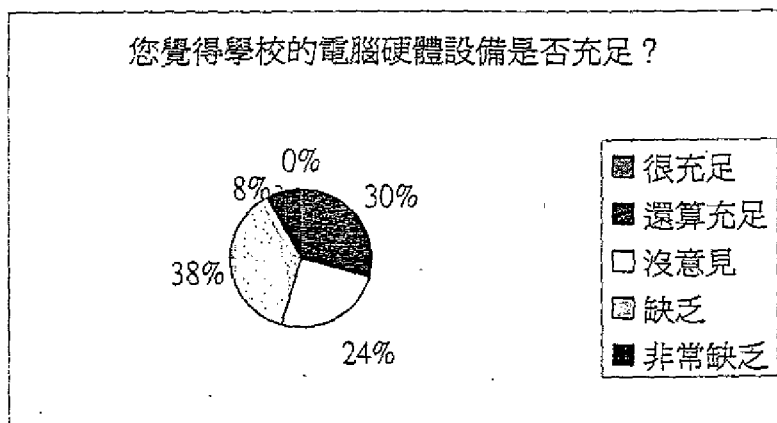
圖十三

如圖十三所示，大多數的學生都是很認真的上電腦課。



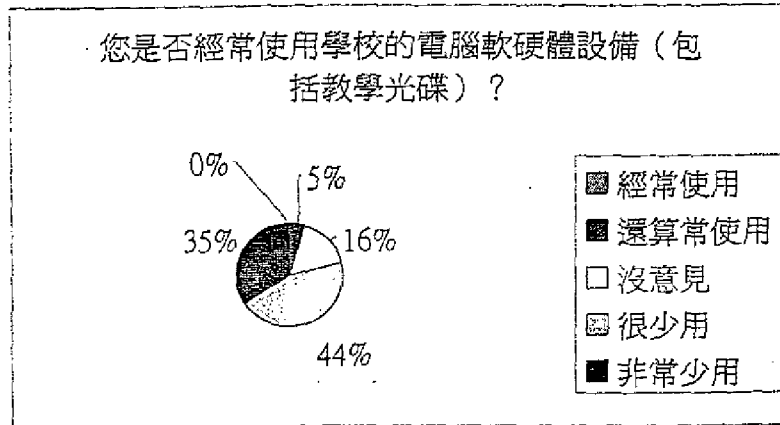
圖十四

如圖十四所示，大部分的學生的認為學校的硬體設備不充足，根據我們去省中視察的結果，省中有 2 間電腦教室，而且上課時是採取一個人使用一台電腦的方式，但是因為全校的人數超過 3000 人，只有兩間電腦教室而言很明顯的不夠。



圖十五

如圖十五所示，大多數的學生認為學校軟體設備不足。



圖十六

由圖十六，可以看到學生很少有機會可以使用學校的軟硬體設備，我想這是因為正如前面所提過的，學校除了上課的時間之外，並沒有開放電腦教室給學生自由的使用，所以學生才很少有機會使用，我覺得學校應該開放這些資源讓學生能自由的利用與學習，才能達到良好的效果。

第三部分：與省中鄭老師洽談的結果

與鄭老師進行會談，鄭老師向我們反映了些他教學上所面臨的一些問題與難處，分別如下所示：

- 1.就教材而言：教育部所規定的教材可以說是跟不上時代的，鄭老師表示教材可以說落後了3~4年的時間。整個資訊界的進步是很快速的，如果教材不在一段時間內作出適當的調整的話，可以說一下就被淘汰掉了。所以鄭老師希望教育部能派專人在固定的一段時間內（如一年）即針對教材內容進行適當的修正，以能配合實際的情況與時代潮流。
- 2.就課程時間而言：鄭老師表示就課程時間來看，上課時間不足，而教育部所規定的課程內容卻必須在不足的時間內完全教授。因此導致課堂上只能教授最基礎的東西，並且老師講課的速度也相對地提高。這對學生的學習而言是一件非常不好的事，因為時間不夠，所以導致了有基礎的學生對於所教授的內容早就會了，而那些沒有基礎的學生，卻因為上課時數少又上的快所以可能導致學習起來沒有效率，上了一個學期可能還是一知半解。
- 3.就教學設備而言：鄭老師表示省中是一所大約有2000個學生的學校，而電腦教室卻只有兩間，雖然兩間電腦教室足夠供給學生上課的需要，但是如果要開放給學生在課餘的時間來利用電腦的資源來進行一些輔助教學或課後的複習等等，可能就沒辦法了，在加上電腦設備的維護不易，所以無法在課餘時間開放給學生使用電腦教室。
- 4.就教師進修而言：因為資訊技術進步是非常快速的，相關的資訊教師如果不時常進修的話那麼一下就跟不上時代了。而就目前而言，提供給資訊教師進修的管道是非常有限的，所以老師們往往是靠自己不斷的自我進修。但是有些老師可能會缺少某些自覺而沒作自我進修的工作，這樣會影響到教學的品質與學生的學習權益。所以希望有關單位能提供一些資訊教師進修的管道給資訊教師去進行進修以提高教學的品質。

第四部分：結論

這份報告分為兩方面進行，一是學生方面（問卷調查），另一為老師方面（兩聲中正老師進行訪談），從這兩方面我們已經歸納出一些的意見，以及建議，這兩部分的意見與建議可以說是互相印證的，希望這份報告能替國內資訊教育帶來一些助益。

3-3-2 「我國各級學校資訊教育檢討改進研究計畫」報告

一 國中、高中資訊教師及學生抽樣訪查紀錄一

國立中正大學電算中心 李新林

兼任助理：嘉義女中 黃晉東、中正大學電算中心 黃月美

中華民國 88 年 12 月

一、前言

資訊教育之推動在國內歷經多年努力，目前又到了一個新的轉換點，網際網路的應用日趨普及、電腦價格的日趨便宜、國家資訊基礎建設的推動、國中資訊學科的更改為必修課程等內外環境的快速變遷，使本計畫在執行過程中，均能得到熱烈反應，不論老師或學生，均能提供寶貴意見和經驗做為我國未來在高中階段實施資訊教育的參考意見。

由於資訊技術的不斷更新，在此次的調查重點之一，即為明確瞭解高中階段所學資訊相關知識，不會在大學中重複學習，或是和國中階段所學相同。相較之下，Office 的功能多數學生均已有使用經驗，惟因升學壓力，使用時間較少，故在操作上於進入大學時僅須稍為強調即可，而不需再另行開設學習 Office 之課程。此外，有關程式設計的學習，絕大多數學生在高中階段無法設計程式，其中在師資、教學方法及學習心態上，都有相當多改善之空間，尤其是在師資的能力上，是學生能否瞭解程式設計的重要關鍵。

由於本項調查主要是以升學為主的高中為主要對象，其中男女生各半，而在性別上的學習差異亦是十分明顯，此外，在城鄉差距、設備老舊及課程無法立即反映外在技術變遷等，對於資訊教學的影響是需再做更深入瞭解。

二、學生抽樣問卷調查結果分析

(一)回收學生問卷 337 份

校別	高中		國中	
	嘉義高中	嘉義女中	蘭潭國中	
調查年級	高二	高二	國三	國二
調查班別/ 回收問卷份數 (發出份數)	自然組/38(40) 社會組/31(35) 資優班/43(45)	自然組/38(40) 社會組/44(45) 資優班/28(30)	A班/42(45) B班/43(45)	A班/30(40)
合計回收份數	112	110	85	30
	222		115	
	337			

本次問卷調查對象取樣自嘉義地區的嘉義高中、嘉義女中、蘭潭國中三所學校的學生，從高中二年級的學生裡抽出资優班、自然組、社會組各一班，而國中生則由三年級學生抽出 A 班(美術班)及 B 班(普通班)各一班，再加上二年

級的一班 A 班學生。共計發出 365 份問卷，回收 337 份，回收率約為 92%。其中，男生所佔的比例偏高，約為 62.61%、女生約為 37.39%，這是因為蘭潭國中的三 A 及三 B 都是男生之故，嘉義高中抽出的男性數目約等於嘉義女中的女性數目，而蘭潭國中 2A 的男女比例亦約相等，因此對性別比例無影響。

(二) 學生抽樣問卷調查結果分析

項目	題號. 問題	調查結果
基本資料	1. 家中是否有個人電腦	約七成五以上的中學生家中擁有個人電腦。
基本資料	2. 課餘時間使用電腦的時數 (小時/每週)	八成以上的中學生每週約使用電腦五小時以內，每週使用電腦 5~10 小時者有一成左右，超過 10 小時者佔不到 5%。
學生自評	3. 你認為自己的電腦操作技能：熟悉鍵盤	五成的學生認為已有進步、三成左右認為需要加強，只有少數的一成四自認為很好。
學生自評	4. 你認為自己的電腦操作技能：電腦操作	約一成五學生認為自己電腦操作能力很好。八成以上覺得已有進步或需要加強。
學生自評	5. 你認為自己的電腦操作技能：輸入法	大體上都不認為自己已經很好
學生自評	6. 你認為自己的電腦操作技能：軟體應用	大致皆認為需要加強或是已有進步。
學生自評	7. 你認為自己的電腦操作技能：程式設計	八成多的學生皆認為需要加強。
學生自評	8. 你樂於和別人共同使用電腦嗎	高達六成左右的學生表示，一人一機沒有共用問題。
學生自評	9. 會用電腦自己寫程式解決實際問題嗎	八成八的學生不會用程式設計來解決實際問題。
學習態度	10. 學習電腦很難嗎?	近七成的中學生對電腦不會有恐懼感。
學習態度	11. 對於電腦知識的教授，您比較喜歡學哪一方面	逾四成的中學生，對於學習電腦網路方面的知識較有學習興趣，其次為程式設計 (24.49%)。
學習態度	12. 學習電腦最大的困難在何處	有四成以上的學生在電腦發生問題時不知如何解決，可見當前中學生並非因硬體設備不足才對電腦裹足不前，而是遇到電腦軟硬體方面的相關問題無法解決所致。
學習態度	13. 較常用來解決電腦問題的方式為何	六成四的人數會請教老師或同學。自己尋求方法解決的人數居次，代表學生擁有相當的資訊管道。
學習態度	14. 現有的電腦課程是否能激發你的學習興趣	高達五成六的學生會較注意並吸收課堂以外的資訊
學習態度	15. 電腦課程的作業是否如期完成	有六成一的學生可以準時交出作業，有三成三的學生無法如期繳交作業甚至於遲交，後者與家中擁有個人電腦的比例有一定程度上的契合，可能是因為無個人電腦或無法理解作業，寫不出來而致遲交。
學習態度	16. 電腦課程是否有助於你對其它課程的學習	學生對電腦可以輔助其他課程的學習，贊同率高達九成一。
學習態度	17. 願意投入時間學習電腦嗎	九成二的學生認同
學習態度	18. 不願意花時間學習電腦的原因為何	26% 的學生認為用電腦解決問題過程太久而不願學習，21% 的學生遇到問題沒有人可以求助
課程	19. 目前高中電腦課程中，你最不喜歡的部分有哪些	七成一的學生不喜歡目前學校電腦課程設計。
課程	20. 在高中階段學習的電腦課程是否和國中重複	四成六的學生對電腦課程認為很少重複，三成一認為沒有重複。
課程	21. 在學校上課使用電腦的時數 (小時/每週)	大多數學生的每週電腦課時數在 3 小時內。
教材	22. 上課使用電腦輔助學習教材的課程	目前使用電腦教材輔助學習者多為計算機概論相關課程。

項目	題號、問題	調查結果
教材	23.電腦輔助學習教材的優點為何	四成以上的學生肯定電腦對多樣化學習的功能，二成五認為有助學習生動活潑化，代表學生希望以後的課程不再死沈無趣。
建議	24.學生建議	<ol style="list-style-type: none"> 1.電腦課程被擲為其他課程教學，課程正常化，還是不容易實現，學校被強大的升學壓力所逼迫，學生不能擁有正常化教學的權利。 2.學校電腦主機老舊，或許與學生家中的電腦相比起來，遜色許多，相對而言，如何激起學生使用學校電腦的欲望呢？ 3.希望教學能流行化，教導時下流行的網路，或是比較能實際應用的課程。 4.另雖目前資訊垂手可得，不過電腦書的價錢卻高居不下，對於學生可能負擔很重，可能影響學生更進一步學習的意願。

(三)附件

學生抽樣問卷如附件一。

學生抽樣問卷統計分析如附件二。

三、資訊教師訪談暨問卷調查結果分析

(一)回收教師訪談問卷 10 份

校別	高中		國中
	嘉義高中	嘉義女中	蘭潭國中
問卷份數	7	2	1
合計回收份數	9		1
	10		

(二)資訊教師訪談暨問卷調查結果分析

項目	困難	建議
課程	<ol style="list-style-type: none"> 1.資訊課程的核心部份，國、高中重點強調不同部份未予明確劃分。 2.程式設計課程教學方法為十分關鍵，缺乏有系統的教學範例資料庫。 3.課程內容變化非常快。 4.學習電腦之接受度受性別影響。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.建議高中以進階 Office、多媒體資料處理能力（需視設備而定）及程式設計能力為主。 2.高中階段資訊課程，教高中用得到的即可。 3.程式設計應教一些在各種程式語言皆通用的語言。 4.增加網路應用程式設計內容。 5.課程大綱應採用開放性架構，以期能符合資訊科技時代潮流快速更新之趨勢。 6.課程大綱應避免深奧之電腦原理，避免讓學生興趣全失。 7.現行課程應有一較完整之策略，提供授課老師參考。
教材	<ol style="list-style-type: none"> 1.城鄉差距、學生因背景差異程度不一，教材選擇困難。 2.現行高中課程標準以傳授概念為主，實用技術教材少。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.建立程式設計課程各教學單元的教學範例資料庫，有助於有系統逐一講授。 2.增加學生較感興趣之實用技術的教學教材。
師資	<ol style="list-style-type: none"> 1.資訊教師未必能勝任程式設計課程。 2.資訊教師多需兼負管理電腦教室及校園網路等行政工作 	<ol style="list-style-type: none"> 1.程式設計課程宜由程式設計經驗豐富教師擔任，以啟發學生興趣，提升學習成效。 2.現行編制彈性化。 3.成立資訊組長及組員，負責學校行政電腦、電腦教室、網管中心等電腦相關業務之管理。

項目	困難	建議
設備	精省後各高中經費普遍有困難，充實電腦教室設備，未來所需軟體及技術之教學支援十分可能無法配合。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電腦設備應定期更新，新設立教室採全部使用全套新電腦，原有電腦教室採用升級方式以節省經費。 2. 安裝廣播教學系統，以方便教學。
教師進修	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師進修時間及課程。 2. 進修機會 	<ol style="list-style-type: none"> 3. 校內應辦理各科教師電腦研習。 4. 辦理統一進修，以避免學校事務而嚴重影響進修機會與權益。 5. 增加研習時間及課程。 6. 資訊教師可成立區域性社團或學會定期聚會研習或交換心得。

(三)附件

教師訪談問卷如附件三、學校基本資料調查表如附件四。

學校基本資料與教師訪談問卷結果統計表如附件五。

教師訪談紀錄如附件六。

四、結論

本報告分兩方面進行，一為對學生進行問卷調查，另一為對老師進行訪談及問卷調查，從這兩方面所歸納出的問題及意見可互相印證，希望本份報告能對國內資訊教育有所助益。

3-3-3 國內資訊教育學校參訪計畫記錄

人員：吳正己、吳宗成、吳秀宜、陳宏煒

日期：11/01/99

學校：台北市立士林高級商職

受訪人員：校長、教務主任、電腦教師三位、系統管理師

現有設備

學校設備

1. 校園網路透過 T1 與連外網路相接。
2. 行政各處室電腦與教學的電腦系統獨立發展，沒有統一規劃，管理維護方面不方便。
3. 網管方面，每個處室與教室都有網路節點的設置，將更進一步規劃教室電腦。

電腦教室

1. 電腦教室共有 11 間，一般科的學生使用 7 間，其中一間沒有廣播系統，且仍是 486 電腦，電腦教室的電腦等級都有差異，均可以上網。
2. 這學期將增設 2 間電腦教室，另外再增加兩間 Macintosh 的電腦繪圖教室。

學生使用電腦設備的狀況

1. 現在學生人數是日間部 72 班，夜間部 46 班，總共 118 班。
2. 全部學生都需要上電腦課，而一間教室至少要有一個半到兩個半天是空的，讓維護的人好作業。然而現在所有電腦教室幾乎都已排滿，沒有空的。學生的操作基本上也是不夠的。
3. 由於學生人數眾多，電腦設備的使用是以教學為第一優先，剩餘的空檔時間和設備才有辦法支援學生課後使用。
4. 目前電腦教室開放的時間週一至週五中午以及下午，晚上則因夜間部同學要上課，所以也不開放。
5. 基於考慮學生安全及值日人員負荷量增加的問題，能訂的開放時間很有限。此外，本校就讀學生的家庭環境普遍看來不是很優渥，許多孩子必須打工，所安排的電腦教室開放時間對於這些孩子還是有困難，而家庭環境較好的學生家裡大部分都有電腦，所以一般課堂上的作業，很多學生可以在家裡完成，也因此學生假日來

使用的意願也不高。

6. 學校有提供電腦設備與地點，但學生大部分沒有這樣的意願及時間，因此學校提供的電腦設備很難完全滿足大部分學生的需求。

設備的採購

1. 學校經費的編制受限於既有的法規與議會的制度，公立學校的經費無法一次編足，必須逐年編列；設備採購經費的來源因此也受到影響。
2. 由於電腦設備汰換很快，所以學校很難買到剛好符合時代需要的電腦設備。
3. 許多人對於軟體存有錯誤的認知，有的以經常支出來算，而軟體應屬於設備，超過1-2萬就該附財產卡。
4. 軟體採購沒有具體的規劃，考慮不夠周全，應該要編列成為電腦設備預算給學校採購。
5. 電腦設備採購規格不能指定太詳細，會遭廠商抗議，常常在驗收之後半年左右，設備的問題就出現了，卻又找不到廠商負責。
6. 其他規格、品質、廠商之售後服務不佳、有些設備不相容等問題，仍有待解決。

電腦課程

與國中的課程銜接

1. 目前各不同國中畢業的學生在電腦程度上存在很大的差異，不是每個學生都能順利銜接上高職的資訊教育課程。
2. 由於不同的國中對於資訊教育重視的程度不一樣，因此國中畢業學校的差異會比學生個別的差異還更大。

資料處理科的課程

1. 現行課程：

- 高一、兩節計算機概論，兩節文書處理，四節程式語言（必）
- 高二、兩節作業系統，四節程式語言（必），兩節邏輯電路（選）
- 高三、四節計算機應用進階，三節程式語言進階，兩節資料處理，兩節電腦網路（選）

2. 八十九年度新課程：

- 高一、兩節計算機概論，三節文書處理，兩節程式語言（必）
- 高二、兩節微算機作業系統，四節程式語言，兩節資料處理，三節電腦網路原理，三節網路應用，三節應用軟體（必）

- 高三、四節計算機應用，三節多媒體，四節程式語言（必）
3. 資料處理科的課程與大學銜接沒有問題。

非資料處理科

- 高一、兩節計概，兩節文書（必）
- 高二、兩節培基語言（選）
- 高三、兩節應用（除會計科四節應用）（選）

學校如何看待「資訊教育課程」（校長說明）

1. 學校教育的目的是培養能適應未來社會的學生，而未來將是資訊化的社會，所以學校很重視資訊教育。
2. 電腦老師與資訊專業人員的能力在質與量方面都需要加強，其他各學科老師的電腦素養在職培訓也都都需要給予支持。
3. 行政人員需要具備相當的電腦專業能力，使行政電腦化能夠順利整合，使學校行政服務不打折，並且帶動老師應用電腦的教學。
4. 紮實學生的電腦基礎能力，使其將來有信心及能力往各方面發展。

學生如何看待電腦課程學習

1. 除了中文輸入、文書處理等應用課程較有興趣之外，對於其他課程較缺乏興趣。
2. 由於考試領導教學，家長較重視學校提供的升學輔導，希望孩子能考上好的專科或技術學院，而較不重視資訊教育。
3. 電腦並非教育部定的考試科目，有些惡質的補習班甚至告訴學生哪些科目該讀，哪些科目可以不讀。

與其他科目的關連（融入課程）

1. 非資料處理科高三選修的兩節電腦應用課程（會計科的四節應用課程）有選擇特殊的應用軟體教學。
2. 其他一般的課程如經濟學等，除了作業要求用電腦打字外，並沒有應用電腦來教學。
3. 學校將加強各科老師的電腦素養，使其能應用電腦於教學。

學校在資訊教育實務上的困難

1. 商職沒有網管人員的編制，因此沒有專人負責，目前只有設備組，使得每一位電腦老師都有額外的的工作，造成電腦教師時間不夠用。
2. 管理電腦教室的工讀生的薪資處理也是問題。

建議

1. 希望增設資訊組，才会有資訊網管人員的編制，以解決電腦設備維護上的問題。
2. 由於電腦科技日新月異，因此希望教育部能增加教師進修研習電腦新知的機會。
3. 希望放寬採購之彈性，讓學校能自主採購電腦，在設備規格要求及軟硬體維護上才能達到較好的水準。

3-3-4 高職資訊教育改進問卷調查結果整理

實施期間：88.11.1~88.11.10

實施對象：全省十二所高職每校各一位電腦老師

調查者：吳正己、廖玉倩、賴錦緣、吳秀宜

一、基本資料

填寫者共十二位，高商教師 7 位，商工教師 4 位，護理學校教師 1 位。其中 4 位教師兼行政工作或電腦系統管理。兼任的工作有註冊組長、設備組長等。

二、學校行政領導人員對資訊教育的支持情形

- 1、填答者有 7 位認為學校行政領導人員對資訊教育還算支持，5 位認為並未特別支持。
- 2、一般而言，均無具體推動措施。3 位填答者指出校長支持教職員電腦進修。
- 3、有 2 位填答者學校鼓勵學生學習電腦，具體措施有設立電腦相關社團、培訓學生參加電腦相關競賽。

三、「計算機概論」課程的授課情形

- 1、授課內容主要分為依課程標準授課（即 BCC、程式設計）及彈性調整內容（如以電腦應用、網路為主）兩類。
- 2、一般而言，學生對實際操作課程較有興趣，尤其是電腦應用與網路方面，學習效果自然較佳。對理論課或程式設計課則較無興趣，學習效果較差。
- 3、有 2 所學校指出學生學習意願並不是很高；有 1 所指出學生程度不是很好，所以課程方面無法更深入。

四、學校是否提供「計算機概論」以外的資訊課程供所有學生必修或選修？

- 1、一般提供其他必選修課程包括中英打、文書處理、及電腦應用。
- 2、有 2 所學校除了「計算機概論」外並無其他資訊選修課程。

五、國中與高職課程的銜接

- 1、高一學生先備的電腦知識參差不齊，因畢業學校或來自地區的不同，其差異性甚大。
- 2、大部份教師都是由基本重頭教起，以求學習進度齊一；少數教師採用分組教學以適應個別差異。
- 3、有些教師認為國中較重視操作，而高職較重視理論觀念，本來即無銜接的問題。

六、高職學生對電腦課程的重視情形

- 1、一般而言學生均重視電腦課程。
- 2、有 2 位教師指出因受升學考試科目的影響，學生並不是那麼重視電腦課程。
- 3、有 1 位填答者指出學生重不重視是決定於教師有沒有加以要求。

七、教學實施情形

- 1、一般均採用課本並搭配自編的講義。
- 2、操作性內容多以廣播系統或單槍投影機教學，理論性內容則多在一般教室上課。
- 3、有 1 位教師指出電腦教室並無或甚少廣播系統。
- 4、有 1 位教師指出其程式語言教學全年均在一般教室上課。
- 5、上到電腦硬體部份時，有 2 位教師指出會利用實物加深學生的印象。

八、學習評量方式

- 1、評量方式多為操作或程式設計上機考試，理論則以筆試，並配合平常作業給予成績。
- 2、較特殊的是，有 2 位教師將學生上台報告納入評量的一部份。

九、電腦軟硬體設備是否足供教學使用？

- 1、三分之二(8 位)的教師認為軟硬體設備充足，而且均使用合法版權軟體。
- 2、有 4 位教師認為學校設備不甚充足。其中有一所學校指出仍使用非法軟體，他認為「因為我們不是資訊重點學校，所以，聽說不會查到我們這來」。故而可能有些學校若用無版權軟體，亦不敢據實填答。

十、應用電腦於其他學科教學

- 1、幾乎大部份學校均未將電腦整合於其他學科之教學。
- 2、有 2 所學校提出教師會應用電腦出考題或計算學生成績。
- 3、有 1 所學校將電腦應用於學科教學，應用的學科包括軍訓、內外科護理、護理實習課，其方式有上網查詢相關資料（如查詢各國戰力、各類病症的最新醫護資料）或是利用 PowerPoint 製作簡報。

十一、當前高職資訊教育亟需改進的事項

- 1、行政主管對資訊教育的認識及重視。
- 2、硬體設備的提昇。
- 3、充實電腦教師本身的素質，改善由他科教師兼任電腦教師的情況。
- 4、課程上的調整，如教學活動的設計、課程內容的挑選，另外，在證照制度的考量下，有些學校太過加強學生丙檢的訓練，使教學內容變質。
- 5、多重視學生邏輯思考的訓練。

3-3-5 資管系學生之高職資訊教育背景訪談

就讀 台灣科技大學 資管系之高職學生資訊教育背景訪談記錄

學校：台中家商

科系：資料處理科

課程	每週上課時數	教材來源	師資背景
計算機概論	3	講義自編	學士 (M-數學系畢)
資料處理	3	外購課本	碩士 (M-留澳資訊教育學系)
COBOL	3	講義自編	學士 (M-師大資訊教育學系)
電腦繪圖	3	講義自編	學士 (M-非資訊相關科系畢)
計算機應用	3	講義自編	碩士 (同資處)
文書處理	3	講義自編	學士 (同電腦繪圖)
BASIC	3	講義自編	學士 (同計概)

訪談學生自己之看法：

中家商資處科創科是屬全國前幾早的，所以創系元老級的老師，有一部份是非相關科系畢業，但仍有經進修及甄試通過。

學校：豐原高商
科系：資料處理科

課程	每週上課時數	教材來源	師資背景
高一：培基語言	3	大多都是由老師指定，進而再由班上訂書	資訊相關科系
打字練習	2		非主科系來教資訊課程
計算機概論	2		非主科系來教資訊課程
高二：文書處理	2	或是老師指定，由學校購書。書本大都是和市面上所出售的電腦軟體書相同	非主科系來教資訊課程
商用程式語言	3		清華碩士
C 語言	3		清華碩士
高三：WORD	2		資訊相關科系畢
POWERPOINT	2		資訊相關科系畢
EXCEL	2		資訊相關科系畢
DBASE	2		資訊相關科系畢

訪談學生自己之看法：
我認為以高職的角度看來，老師上課應以較為實際的上機操作來教學，而並非紙上談兵，並且多增加學生能獨立的去開創新的 IDEA，而並非老師說什麼學生就做什麼。並能多補充學生一些新的流行的資訊知識。教材能隨著資訊的汰舊換新而加以更改。

就讀 台灣科技大學 資管系之高職學生資訊教育背景訪談記錄

學校：彰商

科系：商業經營科

課程	每週上課時數	教材來源	師資背景
DOS 中文輸入法 文書處理 計算機概論	4 (含 2hr 上 機)	無課本；發講義 或上課做筆記	有10年以上的教學經驗

訪談學生自己之看法：

我認為基本課程上的不夠完整，僅教一些基本的DOS指令，一次上機約只上了30分鐘的DOS、文書處理，其餘時間皆練習打中打，再加上沒有教學廣播系統，所以坐後面的同學，皆不太清楚老師在上什麼，整體效果不佳。

就讀 台灣科技大學 資管系之高職學生資訊教育背景訪談記錄

學校：彰商

科系：資料處理科

課程	每週上課時數	教材來源	師資背景
高一： 計算機概論 QB	5	外購課本 外購課本	學士 師大畢
高二： 程式設計－ COBOL	5	外購課本	師大畢
文書處理－ WORD EXCEL 漢書5.0	.	外購課本	師大畢
作業系統－ DOS5.X WIN95 網路教學		外購課本	師大畢
資料處理	2	外購課本	師大畢
高三： 程式語言－A3W	5	無課本	師大畢
電腦動畫－ColorDraw	2	無課本 外購課本	師大畢 師大畢
系統分析與文件製作			
計算機應用－ VFP(Visual Foxpro) 網頁製作(word)	3	外購課本 無課本	師大畢 師大畢
訪談學生自己之看法： 科主任是一個很重視實務方面的人，很重視科上學生對新知識、新系統的吸收，所以我們的教學幾乎都是跟著資訊的腳步，譬如上作業系統的時候，W95一出來就馬上灌進科上的電腦讓我們馬上學W95。上課用的課本幾乎都是松岡的書。			

就讀 台灣科技大學 資管系之高職學生資訊教育背景訪談記錄

學校：竹北高中

科系：商業經營科

課程	每週上課時數	教材來源	師資背景
計算機概論	2	外購課本	學士（教很久）
QB	2	自編	學士（資管相關科，教很久）
文書處理	2	自編	學士（教很久）
訪談學生自己之看法：			

學校：士商
科系：資處科

課程	每週上課時數	教材來源	師資背景
計算機概論	2	外購課本	學士 (教很久)
QB	5	外購課本	
COBOL	5	外購課本	
C	4	外購課本	
系統分析與設計	1	議義自編	文化經濟系畢 (教很久)
文書處理	3	外購課本 + COPY 講義	
資料處理	3	外購課本 + 自編講義	
EXCEL	3	外購課本	
DBASE	3	外購課本 + 自編講義	碩士
電腦繪圖	3	外購課本	
數位邏輯與電路	3	外購課本	師院資管畢
作業系統	3	外購課本 + 自編講義 + 老師訂主題，學生找資料	碩士、師大資管畢
<p>訪談學生自己之看法： 至少對非資處科的同學，應該加強計概和 BASIC 及 OFFICE 系列中擇一，可讓他們至少擁有計算機 (程式設計、windows 視窗軟體的操作應用) 基本概念。</p>			

就讀 台灣科技大學 資管系之高職學生資訊教育背景訪談記錄

學校：員林家商

科系：會計事務科

課程	每週上課時數	教材來源	師資背景
計算機概論	2	外購課本	
電腦打字(英)	2	講義及練習本	
電腦打字(中)	2	講義及練習本	
會計系統	2	講義及練習本	

訪談學生自己之看法：

我認為高職階段應該能充分獲知電腦環境，可以先教中英打、word、excel、程式語言(basic)及網頁製作

就讀 台灣科技大學 資管系之高職學生資訊教育背景訪談記錄

學校：台北士林高商(夜)

科系：商業經營科

課程	每週上課時數	教材來源	師資背景
中文輸入 Q B 會計應用 計概			
<p>訪談學生自己之看法： 在來校之前對電腦一點概念都沒有，是俗稱的“電腦白痴”。</p>			

學校：彰化高商
 科系：資料處理科

課程	每週上課時數	教材來源	師資背景
Basic C 資料庫 文書處理 (WORD) 等相關的專業科目	大約 2 or 3 小 時		為資訊相關科系畢，且有5年以 上的資歷，
訪談學生自己之看法：			

3-4-1 中國大陸中學資訊教育訪問記錄

參與人員：林一鵬主任、曾憲雄教授、岳修平教授

訪問日期：1999年9月8日至9月10日

訪問學校：北京第19中學、北大附中、天津耀華中學

記錄：蕭芝殷

壹、中國國內資訊教育發展狀況：

中國資訊教育最早於1982年在部分大學、附中及師院等單位實施，1984年前後在各省市較大規模推廣，並首度舉行NOI（全國奧林匹克程式競賽）；後於1991年召開第一次全國中小學計算機會議，而明年（2000年）所有高中將全面開始計算機教學課程。

中國大陸共約有8萬所中學，60萬餘小學，再加上企業辦學（如石油公司）部份，即全國共有80~90萬所中小學，其中只有7至8萬所中小學積極推廣資訊教育。在1982至1999之間的17年中，接受中小學計算機普及教育且可以進行基本操作者約有兩千多萬人，然而當中城鄉差異相當大，且各校資源不一，資訊教育推廣尚不平均。

為了推動資訊教育，中國成立了「中小學計算機教育研究中心」，訂定工作目標包括：1.制訂各校資訊課程；2.推動計算機輔助教育；3.協助計算機使用管理等，目前亦朝「教育信息化」的方向推動，但對該議題的內涵則普遍認為仍有釐清的必要。基本上計算機應成為一個學習、工作及娛樂的工具，至於計算機輔助教學（即CAI），乃希望能在生活教育中推動，但實際功能如何能在舊的教育系統中起作用則仍須努力。另外，教研中心目前已建置「教育信息資源庫」，其中包含許多教育相關信息，提供教師們進行資料的交換以及經驗的分享。

大陸地區在資訊教育方面，目前遭遇問題大致有：課程內容深度廣度不易確定，師資背景與訓練問題等，計算機輔助教學乃是重要推廣項目，但效益仍需要再深入研究。至於未來發展重點則包括推動教育資源庫與教育教學平台等之建置。

貳、北京地區資訊教育概況：

北京地區將「計算機」訂為一個學科，北京 700 所中學當中已有 250 所高中開始設科，且於高中一年級會考中列為必考。而大部分初中亦已普遍設科，去年北京地區中小學約有 25000 台電腦，希望藉由計算機輔助教學課程之推廣實施，於 1996 至 2000 間持續推動教育信息化工作。

北京信息化工程目標要建立 1 個平台 4 個資訊系統，每年投注 1 億人民幣的經費於科教系統進行網路開發與遠距教育，預定兩年內大多數中學可以上網，100 所中小學建立 intranet，然後再連結起來，目標是中小學畢業生皆可以上網瀏覽及使用 E-mail。

網路方面重點工作包括：

* 教育資源開發

目前網路上資源較匱乏，正在努力改進中，北京亦將成立「北京市中小學教學軟件管理開發中心」，並將由「中小學教學軟件開發指導以及評審委員會」進行中小學計算機軟件的開發與推廣，希望建立完善的網上教學資源庫。

* 遠程教育

由於北京行政區約有 2/3 的山區，區域間本身即有發展差異，遠程教育乃希望讓城區課程可以提供山區中小學生上課及教師訓練之用。另外北京已在山區的懷柔縣建立一個遠程教育中心，1999 年 6 月於市教委試播（有北京市教師及一些學生上課）再透過即時教育系統對山區學校進行遠距教學。之後將於 10 月份開始大規模於懷柔縣各校推廣。

目前遭遇問題：

地區、學校間的差異相當大，有些學校的高中畢業學生可自製軟件，而有些偏遠地區學校學生可能從未聽過計算機，未來將朝向配備各方面平衡發展來努力。另外教育技術培訓已被列入教師繼續教育課程中，未來考核教師方面，亦會將計算機基本技能列入評鑑標準，以改善資訊教育推動成效。

參、北京計算機教學課程現況：

1. 課程：高一必選課每週2堂，有統一教材及考試（全部參加會考）；初中及小學各校自行決定開課年級與時間，約有初中300所及小學700所
2. 近年來高中計算機課程的改變大致如下：
 - *環境：普通教室 → 機房
 - 2-3人一台機 → 1人一台機
 - 單機 → 網路
 - *目標：知識、操作 → 學習能力與創造力
 - *要求：統一規定 → 彈性變大
 - *教學方式：教師講授 → 學生自主學習
 - *教材：單一書本 → 書本與光碟一體化（1+5CD）
 - *教材產生：教育部門（對teaching較熟） → 與企業合作互利（因光碟製作需技術支援）
 - *考試：
 - 從前：指定內容上機考試+筆試（如編輯word，消極、被動） →
 - 現在：具有一定要求的具體任務+筆試（主動積極參與）
 - *其他課程隨而改變部份：
 - 教育技術與課程之輔助趨向整合
 - 老師準備上課、考試、成績統計等也常依賴電腦
 - 教學實驗，如：美術、音樂、作文等課程教學亦應用計算機輔助
3. 實施困難
 - *教材編輯不易，尤其無法配合硬體設備等問題
 - *潮流改變太快，新的軟硬體無法跟上
 - *家長、學生對現實認知的差異
 - *如何科學客觀地評量成績等問題

肆、海淀區計算機教育概況

海淀區計算機教育始於1985年，全區共有48所一般高中，約11000多名學生，其中高一學生需參加北京市計算機會考。另有80多所完全中學之初中部，約有20000學生。1997年開始各校皆開設計算機課程，初一必修2學期，每週上課1小時，初二僅有部份學校開課，至於小學部份學校則預計於2年內全部開課。在師資方面，中學計算機教師共有160人，90%具本科學歷，其中計算機專科畢業佔40%。另外，海淀區很重視硬體投資，每年投入500-600萬人民幣於硬體設備，補助一千多台電腦給中學，一般中學有2-3機房，至少一個P586機房，高中部份已人手一機，初中也幾乎是人手一機（少數2人一機）。

計算法課程內容

初中：計算機基礎知識與基本操作（操作技能、文字與圖）

1. Windows 基礎知識與使用方法
2. 文字處理與圖形處理軟體
3. 計算機 internet 與 multimedia

高中：

1. 圖形處理、文字處理、表格處理
2. 計算機 internet 與 multimedia 及「多媒體及應用軟體使用常識」、internet 網路知識及基本操作方法、信息倫理道德以及「初級程式」（Qbasic 語言）

尖子生（資優生）培訓

自1985年以來，許多計算機資優學生多次在北京及全國NOI程式競賽贏得一、二等獎，之後亦獲錄取北大、清華大學之相關科系。

師資教學、教育、教研與訓練一體：

* 計算機學科教師培訓內容：

Windows, Word, Excel, Visual Basic, PowerPoint, Photoshop, Authorware, Internet, 計算機英語

* 其他學科教師培訓內容：

Windows, Word, Excel, Authorware, 幾何畫板 (Sketch Pad, 數學教學用)

* 中小學開課目標

中小學開課將計算機融入各科輔助教學

* 教研部門

每學期舉辦6-7次研討活動，討論教材、教法、評量以及青年教師培育

* 教研工作

- 海淀區每年專款 500-800 萬補助 (硬體已保證)
- 海淀區教育信息網：預計 1999 年 100 校上網，2000 年底 200 所區內小學上網
- 海淀發展資訊教育的優勢：為中小學計算機教育試驗區，且轄區內又有中關村科學園區 (中關村主要以信息產業為主，類似台灣新竹科學園區)，可配合整體發展，為推動資訊教育之強力資源。
- 研究計算機教育考核問題：如何考試？如何考核能力？

伍、參訪學校概況：

一、學校簡介：

本次訪問的三所中學均為大陸資訊教育發展的重點學校，「北京 19 中」是全國 17 所計算機教育重點學校之一，「北大附中」是 1982 開始的中學計算機教育實驗學校，「耀華中學」則是天津市之重點學校。目前各校的設備、教學狀況因學校性質不同而有差異，耀華中學、北京 19 中的校園網已架設完成，另北大附中將於 1999 年底完成校園網路建置（每個教室兩個點），學校網站雖已完成但尚未掛上網路。

學校經費來源：

天津與北京同為中國的直轄市，但兩市對資訊教育的補助政策不同，北京的學校經費由校長自籌，天津則由教育局補助。

大陸升學制度：

中國大陸地區升學制度如同台灣的聯考一般，中學生須參加「高考」以進入大學。北大附中的國家級實驗班學生來源乃由全國菁英中挑選出來，包括參加全國競賽名列前茅者所集合而成，通常高中只念兩年，高三則到北大修習大學課程，之後可直升北大或清大的資訊科系，大學修業滿三年即可畢業。

二、北京第19中學，北京市

(一) 校長報告：

北京第19中是海淀區80所完全中學之一，特色包括：1.為計算機教學重點學校；2.學校排名進步幅度大。在計算機教育方面，說明如下：

*19中計算機教學自1987由只有1位兼職教師開始，1989列入課程表，

至1999年，全校共有五位專任計算機教師

*設備更新，目前共有150台電腦（100台在計算機教室，其餘在其他教室，皆為Pentium586）

*大部分學校基金皆自籌

*設有計算機試驗班，所有班級都有計算機課程，其中初中部試驗班每週上課3小時，一般班級則每週只上1課小時

*高中部份由學校自編教材

*全校教師皆需接受計算機基本知識普及訓練，如：訓練老師以PowerPoint及Authorware製作計算機輔助教學課件

*利用每年一次計算機考核決定工資調整及續聘與否的獎懲方式，讓教師與行政人員皆主動學習計算機使用，達成95%教職員工皆能使用計算機的程度

(二) 教學目標：

「中學計算機教學應透過計算機課培養學生對計算機知識的學習興趣，使學生瞭解計算機都能做些什麼，以便將來需要時可以學習使用，甚至讓學生以計算機課所學知識做出一些成果」，亦即培養學生計算機學習興趣，讓學生以計算機課所學知識做出一些成果，並應用網路教學（未來課外活動將利用網路教學）

例1：初中學生以PowerPoint製作文稿，配上音樂，加上從網路上下載的圖片展示澳門回歸專題。

2：自行製作卡片等

3：開發教學軟體，協助教師做輔助教學等

(三) 課程內容：

	普通班	計算機實驗班
初一	計算機基礎知識 Windows98、Word97 PowerPoint97、Excel97 1堂課/每週	計算機基礎知識 Windows98、Word97 PowerPoint97、Excel97 幾何畫板、網路基礎知識 3堂課/每週
初二		PhotoShop 2堂課/每週

初三	Deliph 程式設計 1 堂課／每週
高一	計算機基礎知識、Windows98、Word97、PowerPoint97、Excel97 Wps2000 簡介、網路基礎知識 2 堂課／每週
高二	Authorware 軟體開發（北京市其他學校教程式設計語言 Basic） 1 堂課／每週

註：因為初中升高中，非完全直升，所以高一與初一課程部份重疊

（四）小學的資訊教育狀況：以北京東 49 條小學為例

學校規模：19 班約 700 名學生

學校設備：有 2 個多媒體電腦教室，80 部電腦

教法：小班試驗（28 人）一人一機，在教室上課（一般班級約 40 人）

計算機不能作為單純的學科，應整合各科。計算機教材應將多媒體技術與各科整合應用。今年中科所利用現代化信息研究如何透過教學手段改善教學歷程。

小學計算機教學重點包括：

*網路

*多媒體

*從一年級開始（已進行七年）每週上兩堂，二年級每週 3 堂，三至六年級每週一堂

*培養興趣、使用能力、技能，讓計算機作為一個工具

*計算機試驗班：家長投入資本，學生畢業時可帶走機器，三班報名只收一班

*目標：中高年級學會上網，即學會獲取訊息、檢索、處理、展示訊息

*作法：從網路上下載資訊至學校主機建立〈知識庫〉，讓學生學習（因小學生上網有限制）；且從一年級便開始，因接觸計算機越早越有幫助，小學生操作勝過中學生（25 中），小學生畢業每分鐘可打 70 個字，Word、PowerPoint 的使用能力不比中學生差。10 幾年經驗發現：做為計算機教學的教材，應事先整合才能發揮較好功效。

遭遇的問題：

1. 學生的視力變差，應控制課程 30% 的時間，且採購較好的螢幕

2. 一至六年級的教材，CD 水準不一，應將計算機和教學結合在一起才會更有生命

三、北京大學附屬中學，北京市

(一) 教學活動：

*教學方法：北大附中計算機教學乃以學生為主，並採用上機實踐方式，進行任務驅動的教學，只要上課要求達到後，即可自由活動（玩 Game 或軟體均可）

*網路與國際交流：北大附中於 1992 開始上網，甚至比北大和清大都要來得早，學生曾參加 I*EARN 國際交流資源網（10 多個學生寫英文小說發表在美國中學雜誌）。1998 年與美國 MIT 大學學生合作，讓美國學生來校教學生如何建構校園網站，1999 年又與美國 Stanford 大學學生合作 6 週，建構中學生社區網。

*計算機輔助教學：如數學課在電腦教室上，以幾何畫版輔助學習

*教師的電腦培訓：普通教師的電腦培訓由實驗班學生擔任授課老師與輔導老師

*學生表現：參加 IOI 有相當成績；學生成立社團負責維修校園及教師家的電腦硬體，另亦協助教師開發相關軟件與教學課件

(二) 課程內容：

Office、數據庫、電腦繪圖及圖片處理、Internet 與網頁設計、程式設計 (QB, VB, C, Pascal)。

初一：基本概念，Word，表格處理，題庫→教學目的：會操作、打字、做作業。高中因學生程度差異大，所以從頭開始，2 到 4 週內熟悉基本操作，以程式設計為主（因為學生程度好），較好的班（全國理科實驗班）上 Pascal 與 C 語言，高一每週上兩堂課，學生可以做出小軟體，機房隨時開放，不考試，學年結束時交自行設計的軟體，目前作品包括：學校行政管理軟體以及 Game 等。

(三) 意見討論：

校長報告：北大附中另有汕頭、長沙、香山等分校，而教師資源有限，因此對遠距教育有需求，雖然限制很多，不過考慮地域問題，未來希望從事遠距教學工作。

王老師：遠距教學與傳統教學本身乃有所差異，十年內遠距教學應不會取代傳統教學。

李老師：資訊教育過程中應可培養學生一絲不苟的精神及創造力的開發。
北大附中畢業學生：計算機課程強調實用性與邏輯思考能力的培養，一般

課程由於升學取向的關係，所以基於考試的課程在實作方面的可能性亦相對減少。計算機課程對數學課的補充乃是不可少的，計算機學習應用與一般思維不同，訓練方式是要一步一步地完成 (you have to do it step by step)，另外畢業設計要交軟體而與其他課很不同，這些計算機課程可以補充不同的學習方式，而學習歷程完全是靠自己，學習彈性較大，能夠幫助學生開發潛能，鼓勵多做問題解決 (problem-solving) 的練習！

四、耀華中學，天津市

(一) 校長報告：

耀華中學為華人於1927年在天津英租界創辦的一所中學，解放前為貴族學校，解放後則向全市招生。高中部自1988年成立早期智力開發班(取消初中)，包括一般班級總共有37班。初中部則有20班(3個年級)，學生共約近3000人。而耀華中學在資訊教育中亦投入相當的努力。

(二) 教學目標：

計算機教學的開課目的包括：基礎知識的傳授，讓學生會使用計算機等，另希望結合各科應用。學校於1990年開始對教師培訓，利用寒暑假時間，教老師計算機基礎知識、上網、使用軟體製作課件等，目前已有20多個自行開發的教學輔助軟件，CAI具實作功能，但並非要取代原本課程，只是協助創新發展。

(三) 校園網建置：

學校規劃建置校園網，提供教學資源讓教師使用，即於教學歷程中幫助提供學生知識來源，協助教師準備課程，亦讓學生學習方式轉為主動學習。目前雖有計算機合適軟體不足，靠老師製作又很困難、軟件貧乏、資源匱乏，阻礙計算機教學發展等困難，但學校已規劃有教師開發機房供教師討論軟體開發等，另設有學生用的5個多功能教室，網路在每一個教室都有點，目前新大樓部份都已上網，每個教師辦公室皆有一機，對外採專線(64K)，以ISDN撥號上網，校內主幹為100兆(對內足夠，對外較窄)，教室10兆。整體而言，校園網建置目的與功能包括：建立教學資源體系，蒐集國內外教育網站intranet(先download下來，再置於Server上，方便教師使用)，並將所有軟件放在server上(24小時開著)，建立學校homepage，通過VOD(建教室、圖書館)，將資料整合數位化，並逐漸擴大更新

(四) 課程內容：

學生上計算機基礎課(Basic skill)，課程為必修，高一每週兩小時，學過的學生可以回家推廣，實驗班上3年，每週兩小時的應用課程，另有選修課程學程式語言、圖形處理、創意、C語言、Pascal、幾何畫板、動畫製作、Authorware等。另外因為國內條件，internet頻寬窄，所以尚無遠距教學計畫，但跟媒體的合作也正在談(新聞、課輔節目將通過)。

陸、綜合檢討與建議：

1. 兩岸資訊教育問題：

① 共通理念：

- * 無論大陸地區所謂「教育信息化」或台灣所稱「教育資訊化」，強調的皆是要將計算機／電腦融入教育活動中（即 Computer in Education）
- * 計算機教學只是資訊教育當中的部份，資訊教育乃著重教會學生將電腦看成一種工具來使用，盡量讓學生在課程或自學遊戲中參與 CAI 歷程
- * 資訊教育同時強調教育工作者運作資訊的能力，未來不是技術主導，而是由製作課程內容（content）者來主導資訊教育推動，再以技術支援實施。
- * 程式設計可以是一種思維方式的訓練，不只計算機科學主修學生要學，其他科系學生也要學，才能應用至各行各業中，未來將可對促進產業進步有所貢獻。

② 共通問題：

- * 由於計算機軟硬體發展更新速度太快，影響教師資訊教學負擔
- * 各級學校陸續推動計算機教育，而產生課程銜接問題

2. 兩岸資訊教育合作交流：

兩岸基於文化背景相似，為促進彼此經驗分享及合作研究，應可彼此多加交流，建議規劃交流內容如下：

- ① 共同舉辦兩岸四地（大陸、台、港、澳）資訊教育研討會，每年輪流於不同地區主辦，針對資訊教育議題加以研討交流。初步規劃明年九月於南京市舉辦第一屆研討會，台灣區專家學者將組團參加。
- ② 配合舉辦兩岸四地青少年計算機程式大賽，讓不同地區學生有機會彼此切磋，增進經驗交流。
- ③ 大陸地區推動教學課件設計應用相當成功，如將 Sketch Pad 中文化後稱「幾何畫版」，在大力推動下，已累積有相當數目的教學範例（課件），未來台灣應可利用舉辦相關研討會的機會，邀請大陸專家學者及中小學教師來台舉辦 Workshop，藉由經驗交流中，刺激帶動國內教師在教學設計與方法的改進，以提昇國內電腦輔助教學及資訊教育之成效。