

以資訊教育輔導訪視 看學生資訊素養的提升

黃德發、黃學堂

摘要

教育部中部辦公室於八十八年，為了瞭解各校資訊教學推動情形、各科應用網路資源與輔助教學情形、師生資訊素養、校務行政電腦化推動情形，於八十九學年度起連續實施三年，針對所轄公私立高級中等學校進行訪視工作。

本研究是希望藉由學生對資訊訪視線上學科測驗題目是否覺得很難，以探討資訊訪視線上測驗題目，對學生的資訊素養的提升是否有幫助，並提出結果與建議，期能真正落實資訊素養的提升。

臺灣省立美術館

臺灣省立美術館

主編：黃、黃、黃

要聞

【本報訊】省立美術館為配合「九二共識」，特舉辦「九二共識」特展，以促進兩岸文化交流。該館表示，此次特展將展出多件由兩岸藝術家捐贈的精品，包括多幅具有歷史意義的畫作。此外，該館還將舉辦多場講座及研討會，邀請兩岸專家學者共同探討「九二共識」對兩岸關係的影響。省立美術館表示，此次特展不僅是兩岸文化交流的重要契機，也是促進兩岸人民相互了解、增進友誼的重要平台。歡迎廣大市民踴躍參觀，共同見證這一歷史時刻。

壹、前言

隨著資訊科技（information technology；IT）發展迅速，為迎接二十一世紀知識經濟社會的來臨，積極建構資訊教育向下扎根，普及全民資訊教育，使學生具基本資訊素養，期能運用資訊進行判斷、處理，以健全資訊社會，輕鬆邁入資訊化社會，提升下一代競爭能力，於是教育部在 86 年起開始實施為期十年推動「資訊教育基礎建設計畫」，無論是教育網路、電腦教室、行政電腦化或教師研習進修及充實軟硬體等措施，每年動輒投注百億經費，資訊教育全面顯現欣欣向榮的景象。（資訊教育輔導訪視成果報告書（一），教育部編印）

教育部中部辦公室於八十八年，針對所轄高級中等學校，全面實施資訊教育輔導訪視工作，召集學者專家擬訂計畫，針對各校資訊教學推動情形、各科應用網路資源與輔助教學情形、師生資訊素養、校務行政電腦化推動情形等四項目標，於八十九學年度起連續實施三年，針對所轄公私立高級中等學校進行訪視工作。（資訊教育輔導訪視成果報告書（一），教育部編印）

師生資訊素養的評量方法之一是資訊教育輔導訪視線上測驗題目，以今年（九十學年度）線上測驗題目而言，在命題時已將題目難易度分為一般題目佔 70%，進階題目佔 30%，但對受測同學而言，在現行教育部「計算機概論」每週二小時授課時數中，學生學習難易度為何？在線上測驗的七大類題目中，有那幾大類是學習障礙較高？

希望能透過此研究的分析，能提供教育部資訊教育輔導訪視作為線上測驗項目調整的參考依據。並提供任課計算機概論老師參考，對不同單元調整授課時數，期能減少學生的學習障礙。

貳、資訊教育輔導訪視的介紹

資訊素養是現在資訊社會中很重要概念。所謂資訊素養（Information literacy），李隆盛將資訊素養定位為「電腦素養」（郭鎧莉，民 85），其所指的電腦素養是指認識電腦、應用電腦及電腦與社會的關係（如電腦倫理、智慧財產權及電腦犯罪等）（吳正己、邱貴發，民 85）。而這也是行政院建置國民中小學電腦教室的內涵。另外吳美

美也指出，資訊素養可以分別從「內在」和「外顯」的二種能力來觀察；內在能力包括釐清問題、分析所需資訊、正確解讀資訊、及組織對自己有用的資訊；外在能力則包括：知道資訊來源、知道如何獲取、且能用適當的方式將分析、整理後的資訊呈現出來、利用資訊解決問題（吳美美，民 85）。

而 Owen（1996）則擴大資訊素養的涵養，他認為資訊素養除了有助於學習與研究技能，更能發現與利用資訊，資訊素養可以給學生能力，也可以給每個人能力，適合獨立學習者與自我導向學習者，更適合互助學習者，資訊素養能豐富與活化終身學習。

國民中小學課程綱要資訊教育（89.9.30 台（89）國字第 89122368 號令公布）公布本課程目標旨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。藉由「資訊科技的認知」、「資訊科技的使用與概念」、「資料的處理與分析」、「資訊的溝通」、以及「資訊的搜尋」等核心能力之規劃，在認知、情意、技能上培養學生達成以下之教育目標。

- （一）導引學生瞭解資訊與日常生活的關係。
- （二）導引學生瞭解資訊與倫理及文化相關之議題。
- （三）奠定學生使用資訊的知識與技能。
- （四）增進學生利用各種資訊技能，進行資料的搜尋、處理、分析、展示與應用的能力。
- （五）培養學生以資訊技能做為擴展學習與溝通研究工具的習慣。
- （六）啟迪學生終身學習的態度。

資訊教育輔導訪視是爲了要輔導及瞭解臺灣省各公私立高中、高職、特殊教育學校暨國立小學資訊教育推動情形，各科應用網路資源與輔助教學情形，各校師生資訊素養及瞭解校務行政電腦化推動情形。

在「台灣省高級中等學校資訊教育輔導訪視」網站，網址「<http://www.tchcvs.tc.edu.tw/visit>」中，對訪視對象、輔導項目、測驗目的、測驗項目、測驗方式、測驗流程、評量標準、線上學科測驗評量標準、難易度比例都有詳細說明。

訪視對象是臺灣省各公私立高中、高職、特殊教育學校暨國立小學。

輔導項目有各校推動資訊教育情形、各科應用資訊輔助教學及應用教學軟體推動情形、學校師生資訊素養及校務行政電腦化情形等各項輔導。

爲了了解高中職學生資訊素養及資訊基本應用能力，提昇學生資訊基本應用能力，舉辦了資訊教育輔導訪視線上測驗。

一、評量目的

1. 了解高中職學生資訊基本應用能力，提昇學生資訊基本應用能力。
2. 配合擴大內需資訊融入各科教學，落實各科教師資訊基本應用能力。

二、評量項目

1. 電腦基本素養（學科）：以 Windows 及 Internet 基本知識及部頒高中電腦或高職計算機概論課程內容爲基本範疇，且兼顧部分舊課程之內容。。
2. 電子郵件基本能力（術科）：包括設定帳號、收發郵件、附加檔案（含文書處理）。

三、測驗方式

1. 學科測試：進行電腦學科測驗，依受測對象分爲教師電腦概論、高中電腦與高職計算機概論三組題庫，由系統自題庫中選取 25 題，並自動計時 15 分鐘，時間到自動評分，答錯不倒扣。
2. 術科測試：進行上網收發電子郵件評量，計時 15 分鐘。

四、線上測驗評量標準

線上測驗評量標準將學生區分二類，第一類是資訊科、資料處理科及資訊學程的學生合格標準是電腦基本素養是 70 分，電子郵件基本能力是 80 分才算通過；第二類是非資訊科、資料處理科及資訊學程的高中普通學程或是會事科、廣設科等其他科學生合格標準是電腦基本素養是 60 分，電子郵件基本能力是 60 分就合格。

表 2-5-1：線上測驗評量標準表

項目	合格標準	學 生		備 註
		資訊科、資料處理科及資訊學程	高中普通學程、其他科（如會計科、廣設科……）	
電腦基本素養 （由題庫中選取 25 題）	70 分（含）以上通過	60 分（含）以上通過	60 分（含）以上通過	共 25 題每題 4 分
電子郵件基本能力	80 分（含）以上通過	60 分（含）以上通過	60 分（含）以上通過	收發郵件 60 分 郵件主旨 20 分 附加檔案 20 分

五、評量標準

線上測驗學試題是參照高職計算機概論課程的授課節數比例，將試題分為電腦科技的應用 30 題，電腦硬體設備 30 題，作業系統 40 題，應用軟體 40 題，程式語言 30 題，演算法與資料結構 30 題，電腦網路與通訊 50 題等七大類，合計共 250 題。

表 2-6-1：評量標準表

高職計算機概論			
代碼	主題單元	比例（參照授課節數）	測驗題庫數
B1	電腦科技的應用	12%	30
B2	電腦硬體設備	12%	30
B3	作業系統	16%	40
B4	應用軟體	16%	40
B5	程式語言	12%	30
B6	演算法與資料結構	12%	30
B7	電腦網路與通訊	20%	50

六、難易度比例

資訊教育輔導訪視線上測驗題目，學科試題將題目難易度分為一般題目佔 70%，進階題目佔 30%。

表 2-7-1：難易度比例表

難易度比例	
難易度	比例
一般	70%
進階	30%

在八十八學年度資訊教育輔導訪視成果報告書(一)中，說明此次受訪視學校線上測驗結果，教師學科通過率為 84.30%，電子郵件通過率為 83.74%，學生學科通過率為 48.66%，電子郵件通過率為 54.68%。學生的學科線上測驗通過率實在不高，在資訊教育輔導訪視成果報告書(一)也說明學科線上抽測試題難度偏高且不實用，另外學生學習態度應加強部份有：

1. 學生運用網際網路資源認知不足，應提昇其學習意願。
2. 學生之資訊基本能力宜再加強。
3. 鼓勵學生上網參加網路上的各項學習活動或競賽。
4. 學生以升學為主，電腦之學習及使用頻率較少。
5. 學生對「班班有電腦」之政策，認知尚嫌不足。
6. 學生僅運用電腦打書面報告，欠缺生活之運用。
7. 非資訊類科之學生，應加強使用網際網路能力。

資訊教育輔導訪視線上測驗題目，在命題時已將題目難易度分為一般題目佔 70%，進階題目佔 30%，但對受測同學而言，在現行教育部「計算機概論」每週二小時授課時數中，學生其難易度為何？在線上測驗的七大類題目中，有那幾大類是學習障礙較高。

因此希望能透過此研究的分析，對任課計算機概論老師可以對不同單元調整授課時數，以期減少學生的學習障礙。

參、研究方法

本研究旨在瞭解高職會計科一年級學生對資訊訪視輔導線上測驗難易度的認定，及難易度與線上測驗內容的七大類(七大類分別為電腦科技的應用、電腦硬體設備、作業系統、應用軟體、程式語言、演算法與資料結構及電腦網路與通訊)相關程

度。

利用學生進行紙上測驗的同時，請學生對每一測驗題進行難易度的認定，測驗题目的來源是教育部九十學年度所舉辦的資訊教育輔導訪視的線上測驗題庫，蒐集客觀完整之會計科一年級學生作答的答對題數總和、答對難易度的總和、答錯題數總和及答錯難易度的總和的資料，以適當的統計方法進行分析，以確實了解高職會計科學生對資訊教育輔導訪視的線上測驗題庫的難易程度。

一、研究樣本

本研究以桃園縣某私立任教之學校會計科一年級 187 個學生為對象，男生 42 人，女生 145 人，平均年齡為 15 歲。只要測驗當天出席到校，皆為受測對象。

另外為了要了解學生與老師對各類別的難易度認定是否相似，因而請三位曾任教會計科計概科目的老師，填寫學生測驗题目的難易度。三位填寫老師的老師皆為女性，一位有三年教學經驗，二位有十一年教學經驗。三位填寫老師皆以目前會計科計概課程標準衡量學生對題目難易度的認定。由於曾實際任教會計科計概課程，因此對學生的程度較能實際掌握。

二、研究步驟

（一）測驗母體的選定

由於此次研究為取得大量測驗題數，以求難易度之值較為客觀，因此測驗母體是以任教學校的會計科一年級為測驗對象。

（二）測驗题目的選定

本研究所採用的測驗題是依據已實施第三年並具有公信力之「九十一年台灣省高級中等學校資訊教育輔導訪視」的線上測驗題庫，並依其測驗題庫的分類，作為研究的依據。

（三）試卷的製作

為了要輔導學生對資訊輔導訪視線上測驗题目的了解，於是舉辦了三次的紙上測驗。第一次測驗以前三類（電腦科技的應用、電腦硬體設備、作業系統）為測驗範圍，抽選 40 題為測驗試題；第二次測驗以後四類（應用軟體、程式語言、演算法與資料結

構、電腦網路與通訊)為測驗範圍，抽選 50 題為測驗試題；第三測驗則以全部題庫為測驗範圍，抽選 45 題為測驗試題。合計三次紙上測驗每一類別總選取的題數如表 1-1。

每一份測驗試卷的每一題皆有 5 種難易度（很容易、容易、普通、難、很難）的選擇。

表 3-1 選取題數表

類別	測驗題庫數	選取題數
電腦科技的應用	30	15
電腦硬體設備	30	16
作業系統	40	20
應用軟體	40	20
程式語言	30	19
演算法與資料結構	30	20
電腦網路與通訊	50	25
合計	250	90

(四) 進行施測

每一份試卷的測驗時間為 35 分鐘，於同學作答時，也一併勾選該題難易度。

(五) 資料處理

將測驗結束的試卷經過整理後，利用 Excel 軟體將資料輸入電腦建檔，並利用 Excel 統計軟體進行分析，分析結果撰寫成研究報告。

肆、結果與討論

一、一般性資料分析

由表 4-1-1 的資料整理中，可以明顯看出電腦科技的應用類別不僅答對率高達 85.94%，相較於程式語言只有 54.33% 及演算法與資料結構的 52.37% 的低答對率，可以得知學生電腦科技的應用答對率實在是相當高；而電腦科技的應用其答對難易度 2.19 比程式語言答對難易度 3.57 及演算法與資料結構答對難易度 3.23 低了許多，表示學生覺得電腦科技的應用真的較容易，不像程式語言答對難易度 3.57 及演算法與資料結構及的答對難易度 3.23 可以明顯發現程式語言及演算法與資料結構二類別的題目雖然答對了，但是學生還是覺得很難。

以答對率最低的程式語言答錯難易度 4.02 和演算法答錯難易度 3.63 也比其他類別的答錯難易度較高，題示程式語言與演算法與資料結構真的對學生的學習有較高的困難。

而答對率最高的電腦科技的應用，答對難易度 2.19，答錯難易度也達 3.31；而答對率次高的電腦硬體設備，答對難易度 2.82，答錯難易度 3.55；和電腦網路與通訊答對難易度 2.48，答錯難易度也達 3.32，顯示學生答錯的題目對學生而言其題目是真的較難。

表 4-1-1：答對/錯率及答對/錯難易度表

類別	測驗人數	各類別有效答題數	答對率	答對難易度	答對難易度標準差	答錯率	答錯難易度	答錯難易度標準差
電腦科技的應用	184	2625	85.94%	2.19	1.110	14.06%	3.31	0.994
電腦硬體設備	177	2812	74.04%	2.82	1.323	25.96%	3.55	0.961
作業系統	184	3378	71.37%	2.61	1.101	28.63%	3.37	0.873
應用軟體	184	3292	71.60%	2.39	1.091	28.40%	3.21	1.084
程式語言	175	3260	54.33%	3.57	1.087	45.67%	4.02	1.389
演算法與資料結構	183	3269	52.37%	3.23	0.928	47.63%	3.63	0.878
電腦網路與通訊	185	4257	73.24%	2.48	1.215	26.76%	3.32	0.996

表 4-1-2：各項目答對率及答對難易度表

類別	各類別答對率	答對難易度	各類別答錯率	答錯難易度
電腦科技的應用	85.94%	2.19	14.06%	3.31
電腦硬體設備	74.04%	2.82	25.96%	3.55
作業系統	71.37%	2.61	28.63%	3.37
應用軟體	71.60%	2.39	28.40%	3.21
程式語言	54.33%	3.57	45.67%	4.02
演算法與資料結構	52.37%	3.23	47.63%	3.63
電腦網路與通訊	73.24%	2.48	26.76%	3.32

爲了要了解學生與老師對各類別的難易度認定是否相似，因而請三位任教會計科計概科目的老師，填寫學生測驗题目的難易度。老師難易度平均與學生難易度平均的比較表，可以看出可以確定「程式語言」及「演算法與資料結構」二類別，學生及老師都覺得是較難的，而在此七類測驗題庫中，以「程式語言」的難度最高，以個人的教學經驗，程式語言的學習，的確對多數同學有較高的學習障礙。

表 4-1-3：學生/老師難易度平均表

類別	學生難易度平均	老師難易度平均
電腦科技的應用	2.35	2.33
電腦硬體設備	3.01	2.94
作業系統	2.83	2.87
應用軟體	2.62	2.20
程式語言	3.78	3.53
演算法與資料結構	3.42	3.35
電腦網路與通訊	2.71	2.32

二、特殊資料分析

在七大類別中，以敘述性的題目且易於了解意義的電腦科技應用類題目學生覺得較容易。

例如電腦科技應用類題目「具有環保意識能節省能源的電腦稱爲 (A)黑色電腦 (B)白色電腦 (C)綠色電腦 (D)藍色電腦」，本題作答學生人數共有 176，勾選很容易或容易的學生有 150，大多數會覺得敘述性題型的題目易於了解，或是平日常接觸到的問題。

例如作業系統類的題目「當要離開 Windows98 並關閉電腦，以下何種方式爲正確的方式? (A)按 PC 上的 Reset 鍵 (B)關閉 PC 上的電源 (C)使用開始功能表的關機指令 (D)按 Ctrl+Alt+Delete 鍵當要離開 Windows98 並關閉電腦，以下何種方式爲正確的方式? (A)按 PC 上的 Reset 鍵 (B)關閉 PC 上的電源 (C)使用開始功能表的關機指令 (D)按 Ctrl+Alt+Delete 鍵」，本題作答學生人數共有 175，勾選很容易或容易的學生有 144，這是電腦開機的必備常識，只要開機就會遇到的問題，因此屬於日常生活中的應用，對學生而言也是較容易記憶的，而且此類型的題目，對學生的資訊素養也有實質的幫

助。

線上學科測驗題目應儘量以日常生活中的應用類型為引申題目，例如綠色電腦的介紹可以增加學生選購電腦的參考依據。電腦開機、關機的正确方式，可以減少電腦系統的不穩定性。如此線上學科測驗方不會流為記憶或敷衍交差了事而已。

在七大類別中，以程式語言類題目學生覺得較困難。程式語言在學生學習過程中原本就屬於高障礙學習的單元，結構化程式設計的基本結構是循序結構、判斷結構及重覆結構。其中以判斷結構與重覆結構學生最不易明瞭。

在此次的學科線上測驗的程式語言類別有遞迴程式題目「若一 VB 程式如下：
Private Function Fab(a As Integer) As Integer if a<=1 then Fab=1 else Fab=Fab(a-1)+Fab(a-2)End Function 則呼叫 Fab(4) 會得到結果為 (A)2 (B)3 (C)5 (D)8」，本題作答學生人數共有 173，勾選很難或難的學生有 143，而三位老師皆勾選很難或難，可見不論是老師或學生都覺得太難。遞迴程式可以將複雜的程式流程變得十分簡單明瞭，但是要理解將複雜的程式流程變成簡單明瞭，對高職的學生而言，其理解能實在是太弱了，因此答對的同學是將該題目的答案直接默記，而非真正了解。

還有函數的呼叫，題目「若一 VB 程式如下： Private Function Test(a,b,c) As Single Test=(-b)+(b^2-4*a*c)^0.5)/(2*a) End Function 則呼叫 Test(1,-4,3) 會得到結果為 (A)0 (B)1 (C)2 (D)3」本題作答學生人數共有 173，勾選很難或難的學生有 145。在每週二節的計算機概論課程，程式語言單元以建立學生基本邏輯概念為主，如結構化控制程式的三個基本結構。而函數的呼叫，實在無法作太多的練習。

由於程式語言類題目，學生真正瞭解題意及運算流程的同學不多，大部份同學皆以記憶為主，因此此類題目對資訊素養的提升實在是沒有多少幫助。

表 4-2-1：回答很容易或容易的代表性題目

類別	本題作答人數	本題勾選很容易或容易的人數	題目
電腦科技的應用	176	150	具有環保意識能節省能源的電腦稱為 (A)黑色電腦 (B)白色電腦 (C)綠色電腦 (D)藍色電腦
電腦科技的應用	175	144	綠色電腦是指 (A)電腦設備是綠色的 (B)在電腦旁種植綠色植物 (C)低污染及可節省能源的電腦 (D)環保署(EPA)所生產的電腦

作業系統	174	134	當要離開 Windows98 並關閉電腦，以下何種方式為正確的方式？(A)按 PC 上的 Reset 鍵 (B)關閉 PC 上的電源 (C)使用開始功能表的關機指令 (D)按 Ctrl+Alt+Delete 鍵
電腦科技的應用	177	131	「網際網路」的普及使得電腦能幫助人類從事更多的研究與活動，其英文名稱為 (A)Internet (B)WWW (C)HiNet (D)SeedNet
電腦科技的應用	177	131	TANet 意指 (A)網際網路 (B)網路伺服器 (C)臺灣學術網路 (D)廣域網路
電腦科技的應用	176	131	買賣雙方透過電腦與網路連線的方式進行交易，稱為 (A)電子購物 (B)電子資料文換 (C)電子郵件 (D)視訊會議

表 4-2-2：回答很難或難的代表性題目

類別	本題作答人數	本題勾選難或很難的人數	題目
程式語言	173	147	若一 VB 程式如下：Private Function Fab(a As Integer) As Integer if a<=1 then Fab=1 else Fab=Fab(a-1)+Fab(a-2)End Function 則呼叫 Fab(4) 會得到結果為 (A)2 (B)3 (C)5 (D)8
程式語言	173	145	若一 VB 程式如下：Private Function Test(a,b,c) As Single Test=((-b)+(b^2-4*a*c)^0.5)/(2*a)End Function 則呼叫 Test(1,-4,3) 會得到結果為 (A)0 (B)1 (C)2 (D)3
程式語言	171	143	在 BASIC 語言中，運算式 $47.3 \setminus 6.8 + 47.3 \text{ Mod } 6.8$ 之結果為 (A)12 (B)11 (C)10 (D)9
程式語言	169	140	依序執行下列敘述 S=0:For I=1 To 10:S=S+I:Next I:Print S;I 其結果為 (A) 45 10 (B) 55 10 (C) 45 11 (D) 55 11
程式語言	173	137	依序執行下列敘述 For I=1 To 3:For J=1 To I:Print " ":Next J:Next I 其結果將顯示幾個星號(*) (A)3 個 (B)4 個 (C)5 個 (D)6 個
程式語言	170	136	在 VB 中，經 Dim A(10),B(-2 To 3,4) 將總共產生幾個陣列變數 (A)30 個 (B)31 個 (C)40 個 (D)41 個

伍、結論與建議

一、結論

在資訊教育輔導訪視線上學科測驗，難度過高導致學生以記憶為主，並非真正明瞭。在線上學科測驗的七大類別中以程式語言及演算法與資料結構學習障礙較高，任課老師在這二大類別授課時數宜多分配一些，但以現行每週二小時，程式語言及演算法與資料結構的授課時數，要建立學生完整的程式語言及演算法與資料結構的完整架構，實在很難。

資訊教育輔導訪視，在推動學校行政電腦化，各校辦理資訊輔助教學研習營、提升各科教師資訊技能，訓練教師種子、推動各科使用資訊科技輔助教學，提升學生上網、使用電子郵件能力，有一定程度的幫助。

但是要達到教育部中小學資訊教育總藍圖「資訊隨手得，主動學習樂；合作創新意，知識伴終生」的整體願景或是要提升師生明瞭資訊來源、獲取資訊、提升資訊分析、正確解讀資訊、組織有用資訊、呈現整理後資訊等資訊素養能力，只仰賴目前的線上測驗，幫助實在有限。

二、建議

（一）資訊教育輔導訪視線上測驗建議：

1. 取消線上學科測驗，若無法取消線上學科測驗，也應以生活化題目為主，以免題目過難，例如程式語言類的題目，導致學生以記憶為主。
2. 增加抽測項目，如上網找資料。

（二）在資訊素養的養成，建議：

1. 資訊科技融入各科教學，如以某單元為主題，請學生查詢相關資料整理與同學一起分享討論，以養成釐清問題、明瞭資訊來源、取得資訊、分析資訊、解讀資訊、組織有用資訊、呈現整理後資訊的能力。
2. 善用網路資源，如以 e-mail 作為訊息的傳遞、分組討論、繳交作業。

（三）培訓學生資訊義工或是成立電腦義工團（高雄市永清國小）。

陸、參考文獻

台灣省高級中等學校資訊教育輔導訪視，<http://www.tchcvs.tc.edu.tw/visit/>。

台灣省高級中等學校八十八學年度資訊教育輔導訪視成果報告書(一)，教育部（中部辦公室）。

郭鎧莉，「專訪李隆盛教授—談資訊素養教育」，社教雙月刊 73 期（民 85 年 6 月）：23。

吳正己、邱貴發，「資訊社會國民的電腦素養教育」，社教雙月刊 73 期（民 85 年 6 月）：16。

吳美美，「資訊時代人人需要資訊素養」，社教雙月刊 73 期（民 85 年 6 月）：4。

賴苑玲，「以資訊素養為基礎之國小圖書館利用教育之探討」，教學科技與媒體，52,53,54 合刊（民 89 年 12 月）：23。

連清森「國小電腦義工教育之實施：以高雄市永清國小為例」，資訊教育（90 年 8 月）：54。