

網路資源應用教學單元學習成效之調查研究

A Study on the Achievements of Students Attending Internet-Based Resources Program

施 碧 霞

Pi-Shia Shih

國立體育學院通識教育中心副教授

Associate Professor, General Education Center

National College of Physical Education and Sports

E-mail: pshih@mail.ncpes.edu.tw

【摘要 Abstract】

本調查研究之目的在了解國立體育學院學生修習「網路資源應用」教學單元之學習成效。教學單元共實施 5 週，每週 2 小時的課程，內容包含 4 個主要單元：定義所需資訊的特性與範圍、有效取得所需資訊、資訊評估、合法應用資訊等。研究問卷以實際情境問題，測試學生利用網路資源解決問題的能力，於教學單元開始前及結束後各施測乙次，並據以分析其學習成效。

The purpose of the study is to investigate students' learning achievements in applying Internet-based resources in the teaching program titled "Application of Internet Resources," delivered in the National College of Physical Education and Sports. The 10-hour program is divided into 4 main units, including defining information contexts and scopes, accessing the needed information efficiently and effectively, assessing the accessed information, and using information legally. A pretest-posttest experimental design is planned and performed in this study to realize students' capabilities of solving problems with Internet-based resources and their achievements after attending the program.

關鍵詞 Keyword

資訊素養 網路資源 學習成效 通識教育

Information literacy ; Internet-based resources ; Learning achievement ; General education

壹、緒論

資訊素養概念在 1970 年代即在美國被提出，並認為是現代人生活的必備條件，是一種獲取資訊、評估資訊與利用資訊，以解決問題的能力。我國行政院在民國 86 年即推動為期 10 年的「資訊教育基礎建設計畫」，86 至 88 年的短期目標之一為「普及資訊素養」。(韓善民，民 86)雖然是以中小學為主要對象，但樂見當局將資訊建設由硬體擴展至軟體，也能重視資訊教育，將普及資訊素養列為基礎建設。10 年來各級學校在資訊基礎建設皆有顯著進步，資訊素養教育亦受到相當的重視，尤其許多大學院校的通識教育及圖書館皆將提昇學生的資訊素養列為重要課題，開設了許多通識教育課程或圖書館教育訓練活動。

目前的大學生為 1980 以後出生的 Y 世代，學習型態深受電腦科技的影響，學習過程中文字只佔少數，多數在電視、電動遊戲、電腦及網路中成長。(Manuel, 2002)出生在 1990 以後的 Z 世代即將進入大學，Z 世代在充滿圖形化網路、筆記型電腦、手機、即時通、寬頻、無線網路、電玩的環境中成長，搜尋資訊時，會在同一部電腦上同時開啓多個視窗、使用多種軟體，或同時使用多部電腦，會利用即時通或手機詢問同儕。(Geck, 2006)這些青少年雖然熟悉各種電子化工具，卻不瞭解網際網路的內部運作，或商業引擎如何做結果的排序，也不熟悉各種電子資源。所以 Geck 認為他們並未具備資訊素養，資訊素養教育仍不可或缺，但須瞭解他們的需求及學習型態。

92 年 3 月筆者曾對國立體育學院大學部同學進行資訊素養調查，著重網路資源搜尋行為研究。從調查中得知，學生獲取資訊最主要的管道是網路，比例遠高於圖書館或課堂教材；上網找資料最困擾的事依序是：(1)找到的資料與所需不符(65.9%)；(2)資料正確性的不確定度(45.9%)；(3)

找到的資料過多(28.6%)；(4)語文問題(28.5%)；(5)不知從何找起(20.1%)；(6)不知如何尋找(13.4%)。產生困擾的根源在於未使用正確的查詢系統及未有效的使用查詢系統，即未深入分析問題及訂定檢索策略所致。(施碧霞，2004)本研究為上述研究之延續，期望透過系統性的課程內容規劃，以提昇大學生數位時代的網路資源應用資訊素養，培養學生具備以資訊解決問題的能力為目標。

以往對於資訊素養教育的研究多著重於課程及活動設計，對教學評量較少觸及。教學評量從評量的時機與性能來看，可分為形成性評量及總結性評量。(于第，2005)王梅玲教授於政大通識教育開授「圖書館與網路資源」課程，在 92 學年度上學期先使用形成性課程評鑑，以瞭解學生對於課程內容與架構的意見，並於下學期正式開課後使用總結性課程評鑑，以瞭解學生對於各課程單元的意見及修課後的實質效益(王梅玲，2005)，是一相當完整的教學評量研究，本文則著重在學生接受課程後的學習成效評量。因通識教育中無獨立之資訊素養教育相關課程，遂於 94 學年度第 2 學期第 8 週至第 12 週(95 年 4 月 3 日至 5 月 5 日)，於通識教育「資訊應用教育」課程中實施資訊素養單元教學，在課程單元開始之前及之後實施測驗式問卷調查，以了解學生學習成果及課程實施之成效。

貳、研究目的與方法

一、研究目的

本研究主要目的在瞭解學生經過「網路資源應用」教學單元後呈現的學習成效。

二、研究對象

94 學年度第 2 學期修習筆者所授通識教育「資訊應用教育」課程者共有 102 位同學，為體育推廣

學系(以下簡稱體推系)及休閒產業經營學系(以下簡稱產經系)一年級的同學，即為本研究之對象。

三、研究設計與實施

研究設計分 3 個階段：前測、課程教學、後測，前測與後測使用相同問卷。教學單元內容及前後測實施情形如下：

(一)教學單元內容

「資訊應用教育」課程中運用數位化教材實施「網路資源應用」教學單元，教學內容架構參考美國大學及研究所圖書館學會(Association of College and Research libraries, ACRL)所訂定的「高等教育

資訊素養能力評量標準(Information literacy competency standards of higher education)」，其 5 大標準包括：(1)標準 1：學生能定義所需資訊的特性與範圍；(2)標準 2：學生能有效能及有效率地取得所需資訊；(3)標準 3：學生能嚴謹地評估資訊，並能將所選擇的資訊與其知識架構及價值體系相結合；(4)標準 4：學生能有效地利用資訊以完成特定目標；(5)標準 5：學生能瞭解使用資訊相關的經濟、法律及社會問題，並合法的取得資訊及利用資訊，各標準下皆訂定績效指標及成就指標。(ACRL, 2000)「網路資源應用」教學單元共分為 4 單元，內容架構主要以各標準及其績效指標、成就指標為依歸，各單元之教學目標及內容概述如表 1。

表 1 教學單元一覽表

單元名稱	單元教學目標	單元教學內容
第 1 單元： 定義所需資訊的特性與範圍	1.確認資訊需求的關鍵概念及詞彙 2.辨認各種潛在來源資訊的類型及格式	1.訂定主題及關鍵詞彙 2.網路資源的類型及特性
第 2 單元： 有效取得所需資訊	1.在不同的檢索系統建構檢索策略 2.利用不同的查詢系統檢索資訊	1.搜尋引擎功能種類及其布林邏輯的使用 2.訂定檢索策略 3.常用資料庫檢索
第 3 單元： 資訊評估	1.使用明確的評估標準以評鑑資訊	1.網路資源評鑑方法
第 4 單元： 合法應用資訊	1.瞭解資訊及資訊技術相關的道德、法律及社會經濟問題 2.在作品中註明所使用的資訊資源	1.網路資源智慧財產權 2.網路倫理 3.網路資源書目格式

(二)教學方法

課程於電腦教室進行，每人 1 機，講解之後隨即實機操作，並讓同學上台講解練習的結果，以實地比較同學間檢索策略及檢索結果的差異性。其間並搭配 2 次作業，著重檢索策略的應用。

(三)實施前後測

教學單元開始前 1 週及結束後 1 週進行測驗式問卷調查，同時參加前測與後測問卷調查者共 98 位佔全體受試對象的 96.08%。問卷第一部份為基本資料，包含個人性別、學系、年級等基本資料。

第二部份網路資源應用問題共 12 題，依教學單元將問題歸納為定義所需資訊的特性與範圍(2 題)、有效取得所需資訊(5 題)、資訊評估(3 題)、合法應用資訊(2 題)等四部份。

四、研究限制

課程進行中有學生因參加校內外活動而請假，未接受完整的課程者並未做精確的管控，影響研究的信度。

五、資料蒐集與分析

本研究問卷之問題採選擇題，以實際問題測試學生利用網路資源解決問題的能力，並據以探知其學習成效，故選項間無程度之區分。問卷回收後剔除填答不完整及只有前測或後測做答之間卷，其餘的有效問卷利用 SPSS 統計軟體進行描述統計及卡方檢定，以瞭解學習前後認知程度之差異。

參、資料分析

問卷問題依學習單元歸類，各單元之間卷結果分析如下：

一、定義所需資訊的特性與範圍

(一)要寫一篇「網路文化」的研究報告，可以從哪裡取得最即時且具權威的資料？

撰寫研究報告要獲得最即時且權威的資料，應以使用期刊文獻為主。前測時以填答「網路資源」(68.5%)的人數最多，後測則以「期刊文獻」(51.1%)最多，「網路資源」降至 42.9% (參見表 2)，顯示學生對期刊文獻的及時性及權威性認知由 22.4% 提高至 51.1%，但對期刊文獻及網路資源的特性仍未有清楚的認知，後測選擇「網路資源」者仍高達 42.9%。經過卡方分析 $\chi^2 = 19.490$ ， $df = 4$ ， $p = .001 < .05$ ，顯示前測與後測結果有顯著差異。

表 2 「寫報告時何處可取得最即時性且權威資料」的前後測分析表

項 目	前 測		後 測	
	人 數	百 分 比	人 數	百 分 比
圖書	2	2.0%	3	3.0%
期刊文獻	22	22.4%	50	51.1%
網路資源	67	68.5%	42	42.9%
百科全書	2	2.0%	2	2.0%
不知道	5	5.1%	1	1.0%
總和	98	100.0%	98	100.0%

(二)要瞭解美國大聯盟洋基隊比賽的去年度戰績，可以最迅速從哪裡取得資料？

了解美國職棒聯盟洋基隊的戰績，使用網路資源是最迅速的途徑，前測(97%)與後測(92.9%)結果也都以填答網路資源者佔絕對多數(參見表 3)。但

網路資源變動性高，去年的舊資料是否可從網路迅速取得則有時有其風險，這可能是後測仍有 7.1% 會選擇期刊文獻的原因。經過卡方分析 $\chi^2 = 6.586$ ， $df = 2$ ， $p = .037 < .05$ ，顯示前測與後測結果有顯著差異。

表 3 「何處可最迅速取得 MLB 洋基隊去年戰績資料」的前後測分析表

項 目	前 測		後 測	
	人 數	百分比	人 數	百分比
圖書	0	0.0%	0	0.0%
期刊文獻	1	1.0%	7	7.1%
網路資源	95	97.0%	91	92.9%
百科全書	0	0.0%	0	0.0%
不知道	2	2.0%	0	0.0%
總和	98	100.0%	98	100.0%

二、有效取得所需資訊

(一)使用圖書館線上公用目錄的主題查詢時得到 0 結果，下一步你會如何進行？

線上目錄使用主題檢索結果是 0，可能是所用主題詞彙或布林邏輯不適當，應使用其他主題詞彙

或修正布林邏輯。前測與後測結果差異不大，「使用其他主題詞彙繼續查詢」的比例由 59.2% 微升至 61.2%，「增加主題詞彙繼續檢索」的比例由 36.7% 微升至 37.8% (參見表 4)，顯示學生對修正檢索條件的概念在上課前後未有顯著改善。經過卡方分析 $\chi^2=2.381$ ， $df=3$ ， $p=.497>.05$ ，顯示前測與後測結果未有顯著差異。

表 4 「線上目錄主題查詢結果得 0 如何進行下一步」的前後測分析表

項 目	前 測 (%)		後 測 (%)	
	人 數	百分比	人 數	百分比
圖書館沒有這個主題的書停止檢索	2	2.0%	0	0.0%
增加詞彙繼續檢索	36	36.7%	37	37.8%
使用其他主題詞彙繼續查詢	58	59.2%	60	61.2%
不知道	2	2.0%	1	1.0%
總和	98	100.0%	98	100.0%

(二)使用搜索引擎(例如 Yahoo!、Google)查詢時得到超過 1 萬筆的結果，想要縮小檢索結果時，下一步你會如何進行？

查詢結果超過 1 萬筆，要縮小檢索結果時，應增加檢索詞彙或修正布林邏輯。「增加檢索詞彙」及「修正布林邏輯」二者總和前測為 85.7%，後測

為 94.9%，有明顯的進步。但後測的「增加檢索詞彙」降低 31.6%、「修正布林邏輯」增加 40.8% (參見表 5)，應是課程中加強學生布林邏輯概念的結果。經過卡方分析 $\chi^2=33.781$ ， $df=3$ ， $p=.000<.05$ ，顯示前測與後測結果有顯著差異。

表 5 「查詢結果超過 1 萬筆如何進行縮小檢索」的前後測分析表

項 目	前 測		後 測	
	人 數	百 分 比	人 數	百 分 比
增加檢索詞彙	56	57.1%	25	25.5%
使用較少檢索詞彙	11	11.2%	5	5.1%
修正布林邏輯	28	28.6%	68	69.4%
不知道	3	3.1%	0	0.0%
總和	98	100.0%	98	100.0%

(三)尋找「網球運動選手運動傷害」的相關文獻，檢索時會使用的關鍵詞？

檢索詞彙使用的適當與否，與檢索成敗有相當程度的關係，有些同學習慣將整個題目輸入做為檢索條件，往往造成檢索失敗。檢索網球運動選手運動傷害相關文獻，使用整句為檢索詞彙者由前測 18.4%降為後測 1%，「網球、選手、傷害」、「網

球選手、運動傷害」於前測及後測皆佔最多數，但前後互有消長，「網球、運動、傷害」後測百分比高於前測（參見表 6）。顯示檢索詞彙的選擇與運用在觀念上有進步，但對何謂單一概念詞彙以及關鍵詞彙(Key word) 的概念仍需加強。經過卡方分析 $\chi^2=23.997$ ， $df=5$ ， $p=.000<.05$ ，顯示前測與後測結果有顯著差異。

表 6 「檢索詞彙使用」的前後測分析表

項 目	前 測		後 測	
	人 數	百 分 比	人 數	百 分 比
網球運動選手運動傷害	18	18.4%	1	1.0%
網球、選手、傷害	40	40.8%	33	33.7%
網球、運動傷害	2	2.0%	6	6.1%
網球選手、運動傷害	30	30.6%	43	43.9%
網球、運動、傷害	8	8.2%	12	12.2%
不知道	0	0.0%	3	3.1%
總和	98	100.0%	98	100.0%

(四)使用線上資料庫檢索時，下列哪一個檢索可以得到最多的檢索結果？

許多學生常混淆布林邏輯運算元and、or的使用。使查詢結果集合最大的運算元應是or，「飲食or有機食品」前測 68.5%後測 72.5%，但「飲食and

有機食品」後測比前測亦提高 3.1%（參見表 7），如此簡單的概念仍有四分之一的學生無法正確認知。經過卡方分析 $\chi^2=5.141$ ， $df=3$ ， $p=.162>.05$ ，顯示前測與後測結果未有顯著差異。

表 7 「線上資料庫檢索布林邏輯使用」的前後測分析表

項 目	前 測		後 測	
	人 數	百 分 比	人 數	百 分 比
飲食 and 有機食品	22	22.4%	25	25.5%
飲食 or 有機食品	67	68.5%	71	72.5%
飲食 not 有機食品	2	2.0%	1	1.0%
不知道	7	7.1%	1	1.0%
總和	98	100.0%	98	100.0%

(五)使用本校圖書館線上館藏查詢，哪些是有部分可以取得全文資料 (可複選)?

使用圖書館線上目錄查詢結果，視文獻類型，有些可直接取得全文，有些則只能是書目資料。在本校圖書館學位論文及期刊文獻，透過自購或 CONCERT 線上資料庫，有機會可取得全文，圖書

則無法取得全文。前測每位學生平均答了1.56個答案，後測則平均答了2.02個答案。「學位論文」由38.8%提高至81.4%，「期刊文獻」由43.9%提高至79.4%，但後測選擇「圖書」的比例仍高達37.1% (參見表 8)。經過卡方分析 $\chi^2=48.904$ ， $df=4$ ， $p=.000<.05$ ，顯示前測與後測結果有顯著差異。

表 8 「圖書館線上查詢可取得全文」的前後測分析表 (複選)

項目	前測		後測	
	人 數	百 分 比	人 數	百 分 比
學位論文	38	38.8%	79	81.4%
期刊文獻	43	43.9%	77	79.4%
圖書	34	34.7%	36	37.1%
以上皆非	8	8.2%	3	3.1%
不知道	30	30.6%	1	1.0%
總和	153	156.2%	196	202.0%

三、資訊評估

(一)寫「台灣人力市場」報告時，報紙上資料指出 10 年後台灣每年的工作人口減少 15 萬人，下一步你將怎麼做？

各種資料類型資料的正確性與其資料來源有極密切關係，作者是否經過考證並註明資料來源，

是引用資料時需考量的。報紙上的數據經常未註明來源，引用時須查證其正確性。後測答「找尋政府所發布的統計數字確認其正確性」者提高 22.5%，直接引用者則降低 16.4%，學習成效成正向發展(參見表 9)。經過卡方分析 $\chi^2=13.750$ ， $df=3$ ， $p=.003<.05$ ，顯示前測與後測結果有顯著差異。

表 9 「取得報紙上的數據時如何使用」的前後測分析表

項 目	前 測		後 測	
	人 數	百 分 比	人 數	百 分 比
找其他報紙確認數字的正確性	11	11.2%	8	8.2%
找尋政府所發布的統計數字確認其正確性	59	60.2%	81	82.7%
在報告中引用此數字	23	23.5%	7	7.1%
不知道	5	5.1%	2	2.0%
總和	98	100.0%	98	100.0%

(二)使用網路資源時，下列哪些項目可用來判斷資料的正確性 (可複選)?

對如何判斷網路資源正確性的能力，前測每位學生平均答了 2.27 個答案，後測則平均答了 2.73 個答案。前測與後測皆以「資料版權所有者」、「是否有列出引用文獻」二者比例最高，後測高於前測

(參見表 10)，而「資料版權所有者」並不能用來評估其正確性，顯示多數學生對評估網路資源的正確性雖有一定的認識程度，但判斷的準則仍是模糊的。經過卡方分析 $\chi^2=16.178$ ， $df=6$ ， $p=.013<.05$ ，顯示前測與後測結果有顯著差異。

表 10 「使用網路資源哪些項目可用來判斷資料正確性」的前後測分析表(複選)

項 目	前 測		後 測	
	人 數	百 分 比	人 數	百 分 比
資料的標題	29	30.2%	29	29.9%
作者背景	28	29.2%	39	40.2%
資料版權所有者	58	60.4%	79	81.4%
作者所屬機構背景	25	26.0%	41	42.3%
是否有列出引用文獻	67	69.8%	77	79.4%
以上皆非	1	1.0%	0	0.0%
不知道	10	10.4%	0	0.0%
總和	218	227.1%	265	273.2%

(三)使用網路資源時，下列哪些項目可用來判斷資料的權威性 (可複選)?

判斷網路資源權威性可由作者背景或作者所

屬機構背景來判斷，前測每位學生平均答了 2.58 個答案，後測則平均答了 2.72 個答案。「作者背景」48%提高至 59.2%，「作者所屬機構背景」68.4%提高至 78.6%。然前測與後測皆以「資料版權所有

者」、「是否有列出引用文獻」二者比例最高，後測高於前測（參見表 11），顯示學生對評估網路資源的正確性與權威性二者混淆不清。經過卡方分析

$\chi^2=80.90$ ， $df=6$ ， $p=.232>.05$ ，顯示前測與後測結果未有顯著差異。

表 11 「使用網路資源哪些項目可用來判斷資料權威性」的前後測分析表(複選)

項 目	前 測		後 測	
	人 數	百 分 比	人 數	百 分 比
資料的標題	17	17.3%	13	13.3%
作者背景	47	48.0%	58	59.2%
資料版權所有者	67	68.4%	77	78.6%
作者所屬機構背景	54	55.1%	57	58.2%
是否有列出引用文獻	62	63.3%	62	63.3%
以上皆非	1	1.0%	0	0.0%
不知道	5	5.1%	0	0.0%
總和	253	258.2%	267	272.4%

四、合法應用資訊

(一)寫報告閱讀到相關文獻時，在何種情況下需要列出引用或參考文獻(可複選)?

寫報告在「引用文獻的句子」、「拷貝文獻中的整個段落」、「文獻的內容以自己的語言表達」情況下皆需要列出引用或參考文獻。前測每個人平均答了 1.95 個答案，後測每個人平均答了 2.12 個

答案。「引用文獻的句子」前測 87.8%後測 92.9%，「拷貝文獻中的整各段落」前測 73.5%後測 82.7%，認知有明顯提升，但認為「文獻的內容以自己的語言表達」就須列出參考文獻的比例偏低，由 29.6% 提高至 34.7%（參見表 12）。3 項全部都勾選者有 23 人，佔全體受試者的 23.47%。經過卡方分析 $\chi^2=3.683$ ， $df=4$ ， $p=.451>.05$ ，顯示前測與後測結果未有顯著差異。

表 12 「寫報告在何種情況下需要列出引用或參考文獻」的前後測分析表(複選)

項 目	前 測		後 測	
	人 數	百 分 比	人 數	百 分 比
引用文獻的句子	86	87.8%	91	92.9%
拷貝文獻中的整各段落	72	73.5%	81	82.7%
文獻的內容以自己的語言表達	29	29.6%	34	34.7%
以上皆非	1	1.0%	2	2.0%
不知道	3	3.1%	0	0.0%
總和	191	194.9%	208	212.2%

(二)報告中使用到網路資源的文獻參考資料應該包含哪些項目(可複選)?

報告中網路資源文獻參考資料應包含哪些項目,作者、題目(主題)、資料上網時間、上網取得時間、網址等 5 項都是必備的。前測每個人平均答了 3.05 個答案,後測每個人平均答了 3.39 個答案,主要都集中在作者、題目、網址等 3 項(參見表 13)。

5 項全部都答對者有 19 人,佔全體受試者的 19.39%。網路資源的內容或儲存位址的變動性皆高,所以資料的上網或更新時間及何時取得資源的時間相當重要,但這 2 項的百分比偏低,是參考文獻格式單元教學中需要特別加強的。經過卡方分析 $\chi^2=7.623$, $df=6$, $p=.267>.05$, 顯示前測與後測結果未有顯著差異。

表 13 「報告中網路資源文獻參考資料應包含哪些項目」的前後測分析表(複選)

項 目	前 測		後 測	
	人 數	百 分 比	人 數	百 分 比
作者	83	84.7%	85	86.7%
題目(主題)	81	82.7%	81	82.7%
資料上網時間	31	31.6%	47	48.0%
上網取得時間	23	23.5%	36	36.7%
網址	77	78.6%	82	83.7%
以上皆非	1	1.0%	1	1.0%
不知道	3	3.1%	0	0.0%
總和	299	305.1	332	338.8%

肆、綜合討論

經過上述的統計分析後,4 個學習單元的學習成效總結如下:

1. 「定義所需資訊的特性與範圍」問卷單元主要在測試學生解決問題時,是否能使用正確資料類型,結果顯示使用正確資料類型的能力有顯著進步。
2. 「有效取得所需資訊」問卷單元以檢索策略及對圖書館所提供資源的瞭解為主要測試範圍。檢索策略包含修正檢索條件、訂定檢索詞彙及布林邏輯的使用,結果顯示對檢索策略的認識雖有進步,但進步幅度不令人滿意。對圖書館所提供資源的瞭

解,則有顯著進步。

3. 「資訊評估」問卷單元是資訊利用環節中重要的一環,也是學生最不熟悉的,3 題中雖有 1 題前後測未達顯著差異,整體而言對判斷網路資源正確性與權威性有顯著進步,對資料引用的時機亦有顯著進步。
4. 「合法應用資訊」問卷單元主要在瞭解學生使用網路資源是否能尊重智慧財產權,正確的引用及記錄資料的出處,同時 2 題皆答對者只有 8 位佔 8.2%,顯示合法應用資訊的觀念普遍不完整,智慧財產權的觀念仍待加強。

伍、結論與建議

一、結論

網路資源應用教學單元經過 5 週的教學，前後測問卷顯示每一題皆有進步，12 題中有 7 題達到統計上的顯著差異，學習成效給予中等的評定，對未來教學與學習活動之間的互動仍有相當大的進步空間。國立體育學院大學部有 7 系，1 個年級學生約 350 人，通識教育一直未有獨立的資訊素養相關課程，但學生皆需接受 4 學分的資訊教育課程，在資訊軟體及網路操作與應用上有一定的程度。但資訊素養能力從研究結果中顯示，仍是相當不足的。在目前的通識教育課程結構中於資訊教育課程嵌入資訊素養教學單元為一可行方案，然可用時數難以建構一完整的資訊素養教育內涵，直接影響教學及學習成效。未來在教學單元的授課時數應增加 2 至 4 小時，以加強檢索策略及合法應用資訊的觀念及操作實務。教學方法則應考量學生之專業，建構以問題為導向之教學策略，使用學習單確認每一單元之教學目標及預期成果。課程中亦可結合圖書館的人力與資源，共同設計教學活動，期能以與專業結合之實例引發學習興趣，達到實質提昇學生資訊素養能力的目標。

二、建議

(一)將資訊素養教育融入各專業課程

美國中部地區高等教育委員會(Middle States Commission on Higher Education, 2002) 在「高等教育卓越的特徵」第 12 項標準(通識教育)，將資訊素養列為所有通識教育課程需培養的重要能力之一。國內資訊素養教育主要還是以圖書館推廣活動及通識課程為主，尙未有系統將資訊素養融入課程中。(柯雲娥, 2004)然將資訊素養教育分散到各專業領域課程中可加深學生瞭解資訊素養在專業領

域的重要性，能更深入分析課程內容，透過課程活動去證實是否達成資訊素養的目標。(Middle States Commission on Higher Education, 2003)獨立或分散的資訊素養教育各有其立基點，應可並行不悖，可經由與圖書館的密切合作中各司其職，使學生的資訊素養能力在不同課程中一再被粹鍊而臻純熟。

(二)建構以「問題導向學習」為主的教學策略

問題導向學習(Problem-based learning)是以問題為基礎的教學方法，以實務問題為核心，提出學生感興趣的問題，將資訊素養直接融入專業課程，結合問題解決技巧，可啟發學生批判性與分析思考能力(Critical and analytical thinking)，使資訊素養成為學習過程的一部分。(Macklin, 2001)「問題導向學習」已被使用在許多領域，尤其是醫學教育，但根據于第(2003)調查研究，國內技專院校資訊素養教育相關課程的教學設計主要為「資源導向學習」，沒有教師使用「問題導向學習」。因此，「問題導向學習」在資訊素養教育仍有待推廣，教師的角色是在建構一個良好的學習環境，經由師生及學生之間的討論、互動，在解決問題中培養邏輯思考能力。

(三)教師與圖書館密切合作以推動資訊素養教育

學生資訊素養教育除教師的努力外，亦需圖書館的支持與配合。美國加州大學洛杉磯分校圖書館教育顧問委員(UCLA Library Instructional Services Advisory Committee)在 2001 年學生資訊素養能力調查報告中，對提昇學生資訊素養能力提出的建議，有許多值得借鏡之處，也是教師與圖書館合作的良好範例：

1. 圖書館人員應與任課教師展開對話，讓老師瞭解資訊素養對課程的重要性，並進一步加強學生的資訊素養能力，使成為教育的一環

及終身學習的重要技能。

2. 圖書館人員應與教師合作，讓老師所給予的作業能有更多使用圖書館及網路資源的機會，使學生必須使用圖書館及學習評估所取得的資源。
3. 圖書館人員與教師建立夥伴關係，就資訊素養教育共同有系統的規劃一些活動或課程，包括：
 - (1) 建立學生基本資訊素養能力指標；
 - (2) 建立特定學科領域所需的基本資訊資

源；(3)共同設計對學生資訊素養能力有幫助的作業；(4)以多元方式教導學生網路資源的搜尋及評估方法；(5)與各系合作將資訊素養融入現有課程；(6)推展資訊素養實習課程；(7)能更有效率的使用網路教學虛擬參考及遠距學習的機制；(8)思考評量學生資訊素養能力的方法及所負的責任。

(收稿日期：2007年3月5日)

參考書目

- 于第 (2003)。《圖書館利用教育與資訊素養教育：技專校院相關課程設計之研究》。台北：文華圖書館管理。
- 于第 (2005)。資訊素養教學評量之探討。《大學圖書館》，9(1)，49-67。
- 王梅玲 (2005)。能力本位教育應用於資訊素養網路課程的設計與評鑑。《中華民國圖書館學會會報》，74，95-117。
- 施碧霞 (2004)。國立體育學院大學部學生資訊素養調查研究。《國立體育學院論叢》，15(1)，201-215。
- 柯雲娥 (2004)。《傳播學門大學生資訊素養能力的研究》。未出版之碩士論文，國立政治大學圖書資訊與檔案研究所，台北市。
- 韓善民 (民 86)。我國資訊教育發展現況與展望。上網日期：95年2月18日，網址，
http://masterplan.educities.edu.tw/conference/a7_2.shtml
- Association of College and Research Libraries. (2000). *Information literacy competency standards of higher education*. Retrieved Feb. 18, 2006, from <http://www.ala.org/ala/acrl/acrlstandards/standards.pdf>
- Geck, C. (2006). The generation Z connection: Teaching information literacy to the newest net generation. *Teacher Librarian*, 33 (3), 19-23.
- Macklin, A. S. (2001). Integrating information literacy using problem-based learning. *Reference Services Review*, 29(4), 306-313.
- Manuel, K. (2002). Teaching information literacy to generation Y. *Journal of Library Administration*, 36(1/2), 195-217.
- Middle States Commission on Higher Education. (2002). *Characteristics of excellence in higher education*. Retrieved Aug. 20, 2006, from http://www.msache.org/msache/content/pdf_files/characteristicsbook.pdf
- Middle States Commission on Higher Education. (2003). *Developing research & communication skills: Guidelines for information literacy in the curriculum*. Philadelphia, PA: Middle States Commission on Higher Education.
- UCLA Library Instructional Services Advisory Committee. (2001). *Informational competence at UCLA : Report of a survey project*. Retrieved Feb.18, 2006, from http://www.library.ucla.edu/infocompetence/index_nofrmes.htm