



國立政治大學圖書資訊學數位碩士在職專班

碩士論文

Master's Thesis

E-learning Master of Library and Information Studies

National Chengchi University

高中職教師資訊科技融入教學與

圖書館支援策略之研究

Senior High School Teacher Information Technology Integration into  
Teaching and Support Strategies of Libraries

指導教授：王梅玲博士

Advisor : Dr. Mei-Ling Wang

研究生：林鴻源

Author : Hong-Yuan Lin

中華民國一〇〇年七月

July, 2011

國立政治大學圖書資訊學數位碩士在職專班

林鴻源 君所撰之碩士學位論文

高中職教師資訊科技融入教學與圖書館支援策略之研究

業經本委員會審議通過

論文考試委員會主席

莊道明

委員

楊美華

指導教授

王梅玲

班主任

陳志銘

研究所所長

薛理捷代

中華民國一〇〇年七月

本校博碩士論文全文上網授權書



## 謝辭

兩年前憑著一股衝動報考政大，再靠著一點運氣獲得錄取進入這所學術的殿堂，在家人、朋友、同事的祝福下，帶著一絲絲的驕傲成為圖檔所第一屆遠距學習的在職碩士專班學生。剛進入這個大家庭時，發現師長們對我們充滿期待，而同學們也滿懷著嚐鮮的心情，準備迎向網路上未知的數位學習課程。

努力過後，不會留下遺憾。抱持感恩，才能擁有美好回憶。兩年來，每位師長認真地為我們規劃每一堂課，來自四方的同學們，在線上互相支持、打氣。回首這段時光，收獲最多的，除了圖資的專業學識之外，未來的人生路上，更讓我擁有二十一位革命感情般的摯友。

終於論文可以付梓，最要感謝指導教授王梅玲老師的體諒關懷與悉心指引，每次焦慮徬徨時，您總是以善解的心，適時地給予我溫暖的鼓勵，使我能一步步堅持地走下去，追求突破與成長。而口試委員楊美華老師、莊道明老師在論文上的指正，使我對於研究的思維可以更加周詳嚴謹，且為配合我的需求而調整口考日期，更令我感激不已。此外，要感謝受訪的五十所高中職圖書館主任、教師，十二位焦團訪談的好友。尤其是幫忙問卷預試的睦卿、森吉、清福，以及提供訪談場地的政大附中張主任，因為大家熱心而爽快的幫忙，才使得研究得以順利進行；而您們關注圖資的熱忱與期待，也讓我對於圖書館支援教學的視野為之開闊。

感恩這段日子，所有提攜指導的師長。我會記住並學習明月所長的體諒寬容，美華老師的見聞識廣，志銘老師的活力熱忱，理桂老師的學者風範，煌堯老師的專注前瞻，巧敏老師的親切隨和，以及淑賢老師的視野宏觀。當然，明雯、助教們的體貼細心，也讓我們有適時的學習支援。

感謝同組學伴肅健、炎漳、冬日、玉青、嶸鴻的合作扶持，和村學長的慷慨借宿，同袍好友財祥的交通接送，教務處同仁靚俐、光央、瑾璇、曉薇的加油打氣，還有東茂主任、淑禎組長的午餐叮嚀。

最後，最深刻的感恩獻給不曾間斷愛與關懷的妻子，以及心靈上最大倚靠的愛女。但如果畢業是揚眉與榮耀的時刻，我最想與我摯愛的老爸、老媽分享！

林鴻源 謹誌於政大  
中華民國一〇〇年七月

## 中文摘要

在現今資訊化的學校教育中，將資訊科技融入於課程、教材與教學中，並提供學習者有意義的學習歷程，以得到較佳的教學成效。是教師教學上必需學習的創新與突破。學校圖書館的功能在於蒐集整理與提供教學有關資料，以支援教師教學及協助學生學習，所以必需與教師建立密切的合作關係。

本研究主要探討我國高中職教師資訊科技融入教學現況、程度與圖書館支援教學策略。採用問卷調查法與焦點團體訪談，以獲得國內高中職教師在這些議題上的資料與看法，並提出有效支援教學之策略。

綜合而言，目前我國高中職教師資訊科技融入教學的現況為：(1)整體表現不佳；(2)教材製作面向表現較佳、溝通與分享面向表現不佳；(3)男性、40歲以下、最高學歷為科大學士、具有6-10年教學經驗、任教藝能類科、行政兼職擔任組長等條件教師表現較佳；(4)學校類型為公立高職、一年內參加資訊相關研習時數達24小時以上、圖書館使用頻繁（2天以上/每週）的教師，也有較佳的表現。

教師資訊科融入教學程度調查，引用國外LoTi量表，以八個簡單的層級數字，清楚地將教師資訊科技融入教學程度歸類。研究結果與現況相近，呈現：(1)整體融入程度「普通」；(2)融入層級以4a層級(整合-機械化)比例最高；(3)全體教師融入程度低中高層級比例為2：5：3；(4)男性、30歲以下、科大學士學歷、教學年資6-10年、任教藝能類科、近一年研習時數在19-24小時、任教於台北市、公立高中、擔任行政兼職主任、組長工作、經常使用圖書館的教師，程度表現較佳。

教師針對圖書館支援教學的需求與滿意程度，綜合研究結果為：(1)整體表現：教學需求非常強烈，但滿意程度不佳；(2)教學需求面向以「網路資源與電子資料庫」最高；「遠距教學支援」最低；(3)教師個人變項以公立高中教師、中層級(3-融入、4-整合)融入程度，教學需求較高；(4)滿意程度面向以「軟硬體設備」較高；「遠距教學支援」較低；(5)屏東縣教師滿意程度低於台北市教師、私立高職教師滿意程度則低於其他類型學校教師。

綜合訪談結果，現階段高中職圖書館有效支援教學策略包括：(1)充實教學資源。圖書館本身需提供更豐富的電子書、電子資源及資料庫供教學利用；建構跨領域的教材、課程、評量學習平台…等；(2)提昇服務內涵。圖書館首先需有專業及熱忱服務團隊；定期辦理座談、資訊知能研習，瞭解師生需求並提高資訊養能；配合教學需求，進行主題資料蒐集與推薦…等。(3)建立獎勵制度。鼓勵教師與圖

書館人員積極尋求教學上的合作，以利校內資訊科技融入教學的推動。(4)維持良好互動。與老師建立良好的關係是所有圖書館經營者首要的工作，也是圖書館活動推動成敗的關鍵。

最後，本研究為圖書館支援教學提出幾點建議，供相關單位參考：(1)多辦校內座談，了解老師需求；(2)鼓勵參加研習，提昇資訊素養；(3)教學作業指派，生活化數位化；(4)合作支援教學，訂定獎勵辦法；(5)圖書館員特質，需專業及熱忱；(6)增設支援編組，提供專業服務；(7)整合入口網站，連結網路資源；(8)區域資源整合，建電子資料庫

**關鍵字：**資訊科技融入教學、資訊科技融入教學程度、高中職圖書館



## 英文摘要

In today's informational education, information technology is fused into the courses, materials, and teaching also provides a meaningful learning progress to the learners for better teaching effect. These are the creativity and breakthrough that a teacher should have in teaching. The function of the school's library is to collect and provide teaching materials to support teachers in teaching and students in learning. Therefore, it should have a close cooperative relationship with the teachers.

This research is to discuss the situation, degree, and library-support-teaching strategy of the information technology brought in by high school teacher. We used questionnaire investigation and the group interview to gain the data and the opinion of the high school teachers on these issues. Later, propose effective strategies that support teaching.

In general, the current status of high school teachers blend in the informational information is: (1) the integral performance is bad; (2) it's better in making teaching tools but worse in communication and sharing; (3) male, age under 40, with highest degree of bachelor and 6-10 years of teaching experiences in the arts and also hold administration office has better performance; (4) teachers in public high school who make use of library a lot and attend information-related seminar for more than 24 hours within a year have better performance.

For investigating teachers blend in information technology, we adapted LoTi scale with eight simple levels to classify the degree. The research result is similar to the current status that (1) the integral blend in degree is "average;" (2) blend in level 4a (integrate- mechanization) has the highest proportion; (3) the blend in ratio of entire teacher is 2:5:3, low-medium-high; (4) male, age under 30, with highest degree of bachelor and 6-10 years of teaching experiences in the arts, attend seminar for 19-24 hours within a year, teach in Taipei City with an administration position in public high school and often use the library has better performance

The general result of the demand and satisfactory degree that teachers hold toward library support teaching are: (1) integral performance: strong teaching demand but bad satisfactor; (2) in the aspect of teaching demand, "Internet resource and electronic database" has the highest point; "long-distance teaching support" has lowest point; (3) teachers' personal variables of public high school teachers, medium blend in level (3-benedly, 4- integrate) have higher teaching demand; (4) in the aspect of satisfactory, "soft- and hard-ware equipment" has higher point and "long-distance teaching support" has lower point; (5) the satisfactory of teachers in Pingdong County is lower than those in Taipei City; teachers in private vocational school has lower satisfactory than those teachers in other kinds of schools.

The result of general interview is that the effective support strategy of high school library includes: (1) enrich teaching resource. Libraries should provide abundant electronic books, electronic resources and databases for teaching; establishes cross field material, courses, and evaluating learning platform, etc; (2) elevate service. The library should have a team with profession and enthusiastic; hold regular discussion, information knowledge seminar to understand the needs of teachers and students also increase informational content; cope with teaching demand and collect these data and make recommendations, etc.; (3) build up a reward system. Encourage teachers actively work with the librarians in favor of blending of school informational technology; (4)

maintain good interaction. Having a good relationship with teachers is the primary work of all librarians and it also is the key to the success of the library activities.

Finally, this research proposes several recommendations in library-support teaching for related units: (1) hold more in school discussion to understand the needs of the teachers; (2) encourage teachers to participate in the seminar to increase literacy in information; (3) assign teaching material with life and digitalize; (4) corporate in supporting teaching and draw reward regulations; (5) the quality of a librarian should be both professional and enthusiastic; (6) set up additional support team to provide professional service; (7) integrate access website to link to the Internetaet resources; (8) integrate destric resource and set up electronic database.

**Key words : Information Technology Integrated in Teaching, Level of Technology Implementation, Senior High School Libraries.**



# 目 次

謝辭 .....	i
中文摘要 .....	ii
英文摘要 .....	iv
目 次 .....	vi
圖目次 .....	viii
表目次 .....	ix
<b>第一章 緒論</b> .....	<b>1</b>
第一節 研究背景與動機 .....	1
第二節 研究目的 .....	5
第三節 問題陳述 .....	5
第四節 名詞解釋 .....	6
<b>第二章 文獻探討</b> .....	<b>10</b>
第一節 資訊科技融入教學意涵 .....	10
第二節 教師資訊科技融入教學評鑑 .....	18
第三節 高中職學校圖書館角色與功能 .....	25
第四節 學校圖書館支援教學 .....	30
<b>第三章 研究方法與步驟</b> .....	<b>41</b>
第一節 研究範圍與限制 .....	41
第二節 研究架構 .....	41
第三節 研究方法 .....	43
第四節 資料蒐集與分析 .....	45
第五節 研究工具 .....	52
第六節 實施步驟 .....	69
<b>第四章 問卷調查結果分析</b> .....	<b>74</b>
第一節 基本資料 .....	74
第二節 資訊科技融入教學現況分析 .....	79
第三節 資訊科技融入教學程度分析 .....	90
第四節 圖書館支援教學需求與滿意程度分析 .....	105
第五節 綜合討論 .....	112

<b>第五章 焦點團體訪談結果分析</b> .....	123
第一節 基本資料 .....	123
第二節 資訊科技融入教學現況與程度之討論分析 .....	125
第三節 學校圖書館支援教學現況之討論分析 .....	127
第四節 提高圖書館支援教學滿意程度具體建議 .....	130
第五節 學校圖書館支援教學策略討論與建議 .....	134
第六節 資訊科技融入與圖書館支援教學整合建議 .....	137
第七節 綜合討論 .....	139
<b>第六章 結論與建議</b> .....	143
第一節 結論 .....	143
第二節 建議 .....	147
第三節 進一步研究建議 .....	148
<b>參考書目</b> .....	149
<b>附錄</b> .....	<b>158</b>
附錄一 國民中小學教師資訊科技素養自評表(2009) .....	158
附錄二 Levels of Technology Implementation(LoTi) Framework.....	161
附錄三 LoTi Questionnaire.....	162
附錄四 調查問卷專家效度審查表 .....	165
附錄五 高中職教師資訊科技融入與圖書館支援教學調查正式問卷 ..	172
附錄六 焦點團體訪談大綱 .....	176
附錄七 圖書館支援教學服務調查表 .....	177
附錄八 第一場焦點團體訪談會議記錄 .....	178
附錄九 第二場焦點團體訪談會議記錄 .....	187

## 圖目次

圖 3-1 研究架構圖 .....	42
圖 3-2 樣本大小與誤差值試算 .....	48
圖 3-3 LoTi Quick Scoring Device .....	55
圖 3-4 研究流程圖 .....	71
圖 4-1 全體抽樣教師資訊科技融入教學各層級比例圖 .....	91
圖 4-2 全體抽樣教師資訊科技融入教學不同程度比例圖 .....	92
圖 4-3 台北市/屏東縣教師資訊科技融入教學程度比例圖 .....	93
圖 4-4 各學校類型教師資訊科技融入教學程度比例圖 .....	94
圖 4-5 依性別區分之教師資訊科技融入教學程度比例圖 .....	97
圖 4-6 依年齡區分之教師資訊科技融入教學程度比例圖 .....	97
圖 4-7 依學歷區分之教師資訊科技融入教學程度比例圖 .....	98
圖 4-8 依年資區分之教師資訊科技融入教學程度比例圖 .....	98
圖 4-9 依任科區分之教師資訊科技融入教學程度比例圖 .....	99
圖 4-10 依職務區分之教師資訊科技融入教學程度比例圖 .....	99
圖 4-11 依研習區分之教師資訊科技融入教學程度比例圖 .....	100
圖 4-12 依圖書館使用頻率區分之教師資訊科技融入教學程度比例圖 .....	100

# 表目次

表 2-1 資訊科技融入教學的意義.....	10
表 2-2 資訊科技融入教學的應用方式.....	17
表 2-3 台灣地區高中圖書館發展類型與功能.....	26
表 2-4 台灣地區高中職圖書館支援教學相關研究整理.....	30
表 3-1 台北市、屏東縣公私立高中職學校規模屬性資料表.....	45
表 3-2 台北市、屏東縣公私立高中職學校類型總表.....	47
表 3-3 問卷發放抽樣分配一覽表.....	49
表 3-4 第一場焦點團體訪談對象.....	50
表 3-5 第二場焦點團體訪談對象.....	50
表 3-6 問卷內容及參考來源.....	52
表 3-7 資訊科技融入教學現況問卷-「現況」題目設計.....	53
表 3-8 資訊科技融入教學現況問卷-「問題與支援」題目設計.....	54
表 3-9 資訊科技融入教學程度問卷題目設計.....	56
表 3-10 圖書館支援教學問卷題目設計.....	58
表 3-11 預試問卷效度審查專家名單.....	59
表 3-12 問卷內容效度專家審查修改建議對照表.....	59
表 3-13 教師資訊科技融入教學現況量表之獨立樣本 t 檢定.....	62
表 3-14 教師資訊科技融入教學程度量表之獨立樣本 t 檢定.....	62
表 3-15 教師對於圖書館支援教學需求與滿意程度量表之獨立樣本 t 檢定.....	63
表 3-16 預試問卷之主成份分析摘要表.....	64
表 3-17 預測問卷信度分析摘要表.....	65
表 3-18 正式問卷定稿前部份題項修改對照表.....	66
表 3-19 題項刪除後的量表信度值.....	68
表 3-20 焦點團體討論議題項目參考來源.....	69
表 4-1 有效樣本之教師個人基本資料分析表.....	75
表 4-2 教師使用學校圖書館基本資料分析表.....	78
表 4-3 各學校類型支援編制平均數分析表.....	78
表 4-4 各地區教師資訊科技融入教學實施現況統計表.....	79
表 4-5 高中職教師資訊科技融入教學實施現況各面向摘要表.....	80
表 4-6 高中職教師資訊科技融入教學實施現況各題項分析表.....	81

表 4-7 各種背景變項教師資訊科技融入教學實施現況統計表.....	83
表 4-8 不同地區教師資訊科技融入教學現況差異分析表.....	85
表 4-9 不同學校類型教師資訊科技融入教學實施現況差異分析表.....	86
表 4-10 有無支援組編制教師資訊科技融入教學實施現況差異分析表.....	87
表 4-11 不同性別教師資訊科技融入教學現況差異分析.....	88
表 4-12 不同背景變項教師資訊科技融入教學實施現況差異分析表.....	89
表 4-13 全體抽樣教師資訊科技融入教學各層級比例統計表.....	91
表 4-14 各地區教師資訊科技融入教學程度比例統計表.....	92
表 4-15 各學校類型教師資訊科技融入教學程度比例統計表.....	94
表 4-16 各背景變項教師資訊科技融入教學程度比例統計表.....	95
表 4-17 不同地區教師資訊科技融入教學程度差異分析表.....	101
表 4-18 不同學校類型教師資訊科技融入教學實施程度差異分析表.....	102
表 4-19 有無支援組編制之教師實施程度差異分析表.....	102
表 4-20 不同性別教師在資訊科技融入教學實施程度的差異分析表.....	103
表 4-21 不同背景變項教師資訊科技融入教學實施程度差異分析表.....	104
表 4-22 全體教師針對圖書館支援教學需求與滿意程度對照分析表.....	106
表 4-23 圖書館支援教學各面向之需求與滿意程度對照分析表.....	107
表 4-24 圖書館支援教學各類型學校之需求與滿意程度對照分析表.....	108
表 4-25 圖書館支援教學各融入層級教師需求與滿意程度對照分析表.....	108
表 4-26 不同類型學校圖書館支援教學需求與滿意程度差異分析表.....	109
表 4-27 圖書館支援教學各面向教學需求與支援現況差異對照表.....	110
表 4-28 各類型學校圖書館支援教學教學需求與支援現況差異分析表.....	110
表 4-29 支援教學編制對圖書館支援教學教師滿意程度與支援現況差異分析表....	111
表 4-30 支援教學滿意程度與融入教學實施現況的相關分析表.....	112
表 4-31 圖書館支援教學滿意程度與資訊科技融入程度的相關分析表.....	112
表 4-32 本研究成果與其他相關研究成果比較表.....	120
表 5-1 焦點團體成員基本資料表.....	123
表 5-2 焦點團體成員基本資料分析.....	124

# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景與動機

本研究希望探討高中職教師利用資訊科技融入教學的現況與程度，進而提出學校圖書館支援教學應採的策略與方向。我國的資訊教育發展始自民國 82 年，政府即訂定較大規模計畫，例如教育部擬訂「補助各級學校電腦設備」四年計畫，各級學校資訊基礎設備參考標準，資訊教育基礎建設計畫（86/7～90/6），NII（National Information Infrastructure）人才培育計畫（86/7～90/6），遠距教學發展計畫（86/7～90/6），社會教育資訊網計畫（86/7～91/6），中小學資訊教育總藍圖等。兩直轄市也配合訂定〈臺北市政府教育白皮書〉、〈高雄市資訊教育白皮書〉等實施計畫，對中小學資訊教育的推動皆具有相當大的助力與影響。(註1)

為提昇中小學學生的資訊科技應用能力、態度與行為，〈中小學資訊教育白皮書〉以學生構面為主，以教師、數位教學資源、資訊通訊設施、國內外資訊教育合作及資訊教育行政機能等構面為輔，提出願景、目標、推動策略及行動方案，期於四年後（民國 97 至 101 年），學生資訊科技應用能力評量的辦理校數達全國中小學總校數的 40%，應用資訊科技進行教學的教師數達全國中小學教師數的 90%，中小學生人數與教學用電腦數量的比值達 5:1，自由軟體的使用校數達 1,000 校，各縣市中小學生家中擁有電腦比例與全國平均數的差距均小於 4%。(註2)

以最近的政策而言，教育部配合振興經濟方案，於民國 98 年投入 71 億元推動「建置中小學優質化均等數位教育環境計畫」，預計完成「國民中小學多功能 e 化專科教室」、「國民中小學多功能 e 化數位教室」、「高中職班級 e 化教學設備」、「高中職多媒體互動教師學習中心」、「建構新一代台灣學術網路環境(NGN)」及「更新高中職電腦教室」等建置。重點在於讓學生能有效運用資訊科技增進學習與生活能力、教師能善用資訊科技提升教學品質、提供師生均等的數位機會教室環境、強化高中職資訊科技應用於教學環境、強化中小學校園基礎網路及教室網路環境。(註3)

由上述各點綜合觀之，政府主管部門對於資訊科技在教育上的關注不可謂不重，在學校的資訊教育基礎建設及教師的資訊科技素養培訓上也著力甚深。

支援資訊科技融入教學形式有許多，就融入教學的層面來看，涵蓋了教師的教學活動、學生的學習活動、教學準備和教室管理等部份，因此教師利用學校網站提供家庭作業的資訊，將網路上找到的資訊下載並影印給學生做為教材或課外讀物；或是學生使用資訊科技在自然科課堂上製作需要的表格，或在學校圖書館連上網際網路找資料等等，都算是資訊科技融入教學的體現。以國外學者研究來看，概略來說，資訊科技可以應用在以下幾個方面：(1)讓學生快速的收集資料；(2)讓學生有效率的分析資料；(3)讓學生得以將資料視覺化，進而促進知識的建構；(4)讓資料、資源、成果可以快速地在師生、同儕間分享；(5)讓學生能有效的擷取額外的延伸資料、解釋和視覺呈現來補充課室的教學；(6)讓教師可以有效的評估、掌握學生的進展。(註4)

資訊科技融入教學重要在於「人」的本身，教師需依據學生的學習需求與教室現場特性，資訊科技融入教學的本質要回歸課程教學(註5)，教師的課程設計與教學規劃是決定資訊科技融入教學成敗的關鍵，運用整合教學策略，以達預定教學目標(註6)。教師要將資訊科技導入教室之前，首先考量課程學習目標，透過教學評鑑以提升師生互動的品質(註7)。課程教學設計與教學工具資源應用乃息息相關，當教師擁有一份創意之課程活動設計，運用資訊科技融入教學活動將如虎添翼。(註8)

現今教育改革，多從制度、入學方式修改，幾年來難有顯著成效，如能在教學內容、方式，亦即教師專業及資訊科技融入教學方向多做提升，當能對學生學習更加助益。因此，瞭解教師利用資訊科技融入教學的現況，為本研究的動機之一。

長久以來，教師固著於使用傳統的形態進行教學活動，近年來，受到資訊科技的衝擊與影響，使得教師原有的教學型態不得不有所改變。但面對革新所造成的不平衡，教師多半會因覺得不適應，而產生抗拒的態度。根據民國95年行政院研考會的調查，全台99.7%的國中小學生曾使用過電腦，82.7%的學生有專屬電子郵件帳號，近九成的台灣青少年最常使用的媒體是網路。但在台灣的教育現場，

老師在台上「廣播」、學生在台下「收聽」的傳統模式依然是主流。教育部在〈中小學資訊教育白皮書〉中就承認，中小學老師對於數位教學資源的倚賴與應用程度仍不深。舉個明顯的數據，老師授課補充的教材只有四分之一是上網搜尋得來。教育部電算中心於民國 97 年委託台大師培中心徐式寬教授進行「國中小學教師資訊素養調查」就發現，老師的資訊能力還算不錯，但有近三成不同意資訊科技融入教學，「可使學生學習成績顯著提升」或「能提升低學習成就學生的學習效果」，與很多支持資訊科技融入教學的理論及預期目標不大相符。(註9)

為何會形成這麼大的落差？由現行的政策看來，教育部是如此致力於推動資訊科技融入教學，各院校師培中心也配合這些政策大力培育未來教師提昇資訊科技融入教學的能力。為何不能真正落實到教學的現場？究竟這過程當中出現了什麼問題？

有些學者提出相關見解：何榮桂提出教師使用資訊科技融入教學時，會遭遇的困難為：(1)教師普遍缺乏融入概念：很多老師以為必須具備純熟的資訊素養或要有齊全的設備才能實施；老師認為在教室中才能實施資訊科技融入教學；(2)缺乏實例：老師因為無實際的例子可供參考，不知從何做起；(3)數位落差大。(註10)

徐新逸和林燕珍從五大面向(人、事、時、地、物)來看推展資訊科技融入教學遭遇的瓶頸分別為：(1)教師欠缺資訊技能與融入教學的專業素養；(2)缺乏數位化教材等資源；(3)軟硬體設備的支援問題；(4)學生素養問題；(5)行政與專業技術支援的問題；(6)問題有可能出現在教學的課前準備、實際教學以及課後評量等活動的任一時機；(7)不同的實施情況各有不同選擇性考慮因素。(轉引自蕭新勵，註11)

國外學者 Villeneuve 與 Karsenti 的研究顯示，教師資訊融入教學之內在影響因素中以「使用電腦的自我效能」影響最大，其次為「資訊科技使用經驗」，第三為「資訊科技運用能力」。而外在影響因素當中，由強至弱分別為「教師運用科技的情況、教育與進修年資、可上網電腦的數目數、電腦堪用程度、電腦數目、學校支援、資訊軟體等」。(註12)

此外，影響資訊科技融入教學的原因尚有 Adams 所指的「教師個人資訊科技能力」(註13)；Wanjira 所指的「科技資源的管理、資訊科技融入教學的知識與技能等」(註14)，以及 Schifter 提到的包括「時間、行政人員的支援與鼓勵、同儕支

援與鼓勵、上級的支援與鼓勵、技術支援、經費、獎勵、訓練、個人科技背景、個人動機等的缺乏，以及教學負擔、同儕負面的經驗、課程品質、課程彈性、學生品質、教學效果等」。(註15)

整理散見於不同文獻的其他類似影響因素還有：教師的個人背景、電腦知能、教師態度、學校行政、專業技術、同儕的支援、電腦硬體設施、教材資訊化的程度、學生的電腦素養、學習態度、時間、以及其它外在環境等等。(註16)

綜上所述，教師在實施資訊科技融入教學過程中，不免面臨各式各樣的問題。因此，為發揮資訊科技的效用，瞭解教師在利用資訊科技融入教學過程中，有哪些問題可能需要支援，為本研究的動機之二。

為減輕老師的壓力，必須在校園內尋求支援。學校圖書館素有「知識的水庫、智慧的泉源」之稱。長久以來，在教學上，扮演教師的教學夥伴；在學習上，扮演學生指導者及協助者的角色。因此在教師們面臨資訊科技融入教學的障礙時，利用圖書館資源支援教學融入，成為解決問題的可行途徑之一。

二十一世紀學校圖書館媒體專家，重視合作教學和課程計畫。美國麻薩諸塞州教育廳針對學校圖書館媒體專家建議以下工作內容：(1)草擬適切的課程架構內容；(2)強調閱讀和寫作是學生成功學習的必備技巧；(3)因材施教；(4)創造一個能夠引導學生學習的環境；(5)妥當地安排工作流程節省寶貴的教學時間；(6)時常對學術領域之近期理論、研究與發展保持興趣，並將所發現之知識應用在教學中；(7)與同事合作形成專業團體，以持續地改善教學、評量和提昇學生的成就。(註17)

在圖書館協同教學的過程中，可促使圖書館媒體專家與合作教師有機會經由分享想法與溝通，從中得到不一樣的成長。因此，關於課程內容資訊可由學科教師教導，而資訊尋求技能則由圖書館媒體專家教授，不論圖書館媒體專家或班級教師，雙方皆能直接影響學生學習成就。(註18)

綜合分析美國學校圖書館媒體中心整體教學服務強調以下四大觀點：(1)服務之本質必須完全融入學校課程，滿足學生學習需求；(2)資訊素養的技能發展與習慣養成必須深植於各課程之教學；(3)學校圖書館媒體專家與教師合作課程發展與

教學；(4)培育學生瞭解各種資源與科技之使用，使其具備個別性與合作性的探究能力。(註19)

陳冠穎研究顯示，我國高中圖書館支援教學之內涵包括：(1)積極發展館藏資源，以滿足教師之教學需求；(2)善用資訊傳播科技以支援教學；(3)為師生提供圖書館利用教育，增進其資訊素養；(4)由資訊融入教育著手，為教師提供教學諮詢服務。高中圖書館有效支援教學之策略包括：(1)整合圖書館之服務及學科教學活動，以提升學生學習效能；(2)以資訊融入教育為己任，進而提供教學諮詢服務；(3)建置教學知識庫，整合教學資源；(4)充份整合人力資源，提供較深入之支援教學服務；(5)爭取教師之認同，共同創造新時代之教學願景；(6)培育種子教師，透過成功經驗之激勵，逐步推動高中圖書館之轉型；(7)積極爭取校外經費與設備之補助，以豐富師生教與學之經驗；(8)加強高中圖書館從業人員之專業知能，成為深度支援教學之支柱。(註20)

綜觀上述，各研究中已強調圖書館支援教學的重要。鑑於此原因，更進一步探究高中職教師利用資訊科技融入教學時，學校圖書館支援教學具體的服務內容及策略為本研究動機之三。

## 第二節 研究目的

本研究希望瞭解目前高中職教師利用資訊科技融入教學的全貌，研究主要從教師資訊科技融入教學現況、教師資訊科技融入層級兩大面向進行，並探討高中職學校圖書館應如何有效支援教學。具體而言，研究目的如下：

1. 調查高中職教師利用資訊科技融入教學的現況；
2. 調查高中職教師利用資訊科技融入教學的程度；
3. 分析不同背景教師利用資訊科技融入教學現況與程度的差異；
4. 調查高中職教師對於圖書館支援教學需求與滿意程度；
5. 針對教師資訊科技融入教學現況，探討學校圖書館支援教學之策略。

## 第三節 問題陳述

根據前項研究目的，歸納主要研究問題如下：

1. 各種不同背景變項教師(地區、性別、年齡、最高學歷、教學年資、任教領域、擔任職務、學校類型、研習時數、圖書館使用頻率)，利用資訊科技融入教學的現況為何？
2. 各種不同背景變項教師(地區、性別、年齡、最高學歷、教學年資、任教領域、擔任職務、學校類型、研習時數、圖書館使用頻率)，利用資訊科技融入教學的現況是否有顯著性差異？
3. 各種不同背景變項教師(地區、性別、年齡、最高學歷、教學年資、任教領域、擔任職務、學校類型、研習時數、圖書館使用頻率)，利用資訊科技融入教學的程度為何？
4. 各種不同背景變項教師(地區、性別、年齡、最高學歷、教學年資、任教領域、擔任職務、學校類型、研習時數、圖書館使用頻率)，利用資訊科技融入教學的程度是否有顯著性差異？
5. 各種不同背景變項教師(地區、學校類型、融入層級)，對於學校圖書館支援教學的需求與滿意程度為何？
6. 不同學校類型教師，圖書館支援教學需求與滿意程度，是否存在顯著性差異？
7. 不同學校類型教師，圖書館支援教學需求與支援現況，是否存在顯著性差異？
8. 支援編制組變項對於圖書館支援教學現況、滿意程度，是否存在顯著性差異？
9. 圖書館支援教學滿意程度、資訊科技融入教學現況、資訊科技融入教學程度之間，是否存在相關？
10. 現階段高中職學校圖書館對於支援教師資訊科技融入教學的策略為何？

## 第四節 名詞解釋

### 一、資訊科技融入教學(Information Technology Integrated in Teaching)

本研究定義教師資訊科技融入教學為「教師將資訊科技融入於課程、教材與教學中，達成學習目標，並提供學習者有意義的學習歷程，以增進較佳的教學成效。」其內涵包括四個應用面向：教學資源、教學工具或教學環境、教材傳播管道與學習工具。(註21)

## 二、資訊科技融入教學程度(Level of Technology Implementation)

本研究的資訊科技融入教學程度係根據 Moersch(1995)的分級模式「Level of Technology Implementation (LoTi)」(資訊科技使用層級)(註22)，定義從資訊融入的使用，個人資訊素養及班級互動過程，來測量教師對資訊融入教學的使用層級。八個層級分別是：0. 未使用(non-use)、1. 覺察(awareness)、2. 探索(exploration)、3. 融入(infusion)、4a. 整合－機械化(integration-mechanical)、4b. 整合－生活化(integration-routine)、5. 擴展(expansion)、6. 精進(refinement)。各使用層級分別計分，得分越高表示資訊科技融入教學在該層級的特性愈明顯。(註23)

## 三、高中職圖書館(Senior High School Libraries)

本研究意指設立於高中職學校中的圖書館(室)，有時亦稱為「學習資源中心」或「教學媒體中心」，其功能在於蒐集整理與提供教學有關的資料，以支援教師教學及協助學生學習、並培養學生資訊素養與閱讀能力。(註24)

## 註釋

---

- 註1 何榮桂，資訊科技融入高級中學各領域教學示例(臺北市：師大，民 97)，頁 5。
- 註2 教育部，「教育部中小學資訊教育白皮書(2008—2011)」，  
<[http://www.edu.tw/files/site\\_content/B0010/97-100year.pdf](http://www.edu.tw/files/site_content/B0010/97-100year.pdf)>  
(2010/09/28)。
- 註3 陳俊宇，「臺北縣市高中圖書館轉型為教學資源中心現況與問題之研究」  
(國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所，碩士論文，民 98 年)，頁 3。
- 註4 同註 1，頁 50。
- 註5 Newby, T.J., Stepich, D.A., Lehman, J.D., & Russell, J.D., Instructional technology for teaching and learning: Designing instruction, integrating computers, and using media, 3rd edition, (Merrill, 2006)
- 註6 Glover, D., Miller, D., Averis, D., & Door, V., "The evolution of an effective pedagogy for teachers using the interactive whiteboard in mathematics and modern languages: an empirical analysis from the secondary sector." Learning, Media, and Technology 32:1, (2007):5-20.
- 註7 Dillenbourg, P., & Traum, D., "Sharing Solutions: Persistence and Grounding in Multimodal Collaborative Problem Solving." Journal of the Learning Sciences 15:1, (2006):121-151.
- 註8 Miller, D., & Glover, D., "Into the unknown: the professional development induction experience of secondary mathematics teachers using interactive whiteboard technology" Learning, Media, & Technology 32:3, (2007):319-331.
- 註9 江昭吉，「資訊教育到底該教什麼？」，親子天下雜誌特刊，第 008 期(民 98 年 10 月)，頁 196-201。
- 註10 何榮桂，「從九年一貫新課程規劃看我國資訊教育未來的發展」，資訊與教育，第 85 期(民 90 年)，頁 5-21。
- 註11 蕭英勵，「中小學資訊科技融入教學研究趨勢與發展—以台灣地區 2001~2009 年學位論文為例」(國立臺南大學教育經營與管理研究所，博士論文，民 98 年)，頁 121。
- 註12 Villeneuve, S., & Karsenti, T., What are the factors related to the successful use of ICTs by student-teachers at the elementary-school level?(In P. Kommers & G. Richards (Eds.), Proceeding of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications. Norfolk, VA: AACE, 2005), 2726-2731.

- 
- 註13 Adams, J.B., Linking professional development with technology integration in the classroom (In P. Kommers & G. Richards (Eds.), Proceedings of ED-MEDIA 2005. Norfolk, VA: AACE, 2005), 2997-3002.
- 註14 Wanjira, K., Technology integration techniques in preservice and alternative teacher education preparation. (In P. Kommers & G. Richards (Eds.), Proceedings of ED-MEDIA 2005. Norfolk, VA: AACE, 2005), 3193-3198.
- 註15 Schifter, C., Faculty participation in distance education programs: Practices and Plans. (In D. Monolescu, C. Schifter, & L. Greenwood (Eds.), The distance education evolution: Issues and case studies. Hershey, PA: Information Science Publishing, 2004), 22-39.
- 註16 張基成、王秋錡，「台北市高職教師資訊科技融入教學之影響因素」，教育實踐與研究，第21卷第1期(民97)，99-100。
- 註17 Massachusetts Department of Education. "Education Laws and Regulations: Educator licensure and preparation program approval – Standard for library teachers." <<http://www.doe.mass.edu/lawsregs/603cmr7.html?section=08>> (Retrieved: Dec 11, 2010)
- 註18 周倩如，中小學教學支援導航站-學校圖書館媒體中心(臺北市：文華圖書，民94年)，頁153。
- 註19 同註18，頁65。
- 註20 陳冠穎，台北市高中圖書館支援教學之研究(國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所，碩士論文，民95)，頁1。
- 註21 徐新逸，「學校推動資訊融入教學的實施策略探究」，教學科技與媒體，64期(2003)：68-84。
- 註22 Moersch, C., "Levels of technology implementation (LoTi): A framework for measuring classroom technology use." Learning and Leading with Technology 23:3, (1995): 40-42.
- 註23 劉川曜，「彰化縣國小自然領域教師資訊融入教學關注階段與使用層級之研究」(國立中正大學教育研究所，碩士論文，民98年)，頁6。
- 註24 吳美美、楊曉雯，圖書館的利用·高中高職篇(臺北市：國家圖書館，民88年)，頁32-33。

## 第二章 文獻探討

本章將從與研究議題相關之文獻中進行整理與探討，以做為研究發展之理論基礎。首先針對教師資訊科技融入教學的意涵、施行模式、現狀及問題歸納分析，其次為釐清數位時代高中職學校圖書館之角色與功能，再就圖書館支援教學的現況與策略深入討論。

### 第一節 資訊科技融入教學意涵

#### 一、資訊科技融入教學的意義

資訊科技融入教學在國內一般常指電腦融入教學、資訊教育融入一般教學或資訊融入學科教學等；而國外的專家常用電腦整合教學(Computer Integrated Instructional)、科技整合(Technology Integrating)或整合科技於教學(Integrating Technology into Teaching)來強調資訊科技運用在教學的重要性，以及如何使用資訊科技於課程與教室中。(註1)

然而，資訊科技融入教學的重心與焦點應在「教學」而非「資訊科技」，也就是說，僅提供資訊科技並不同於教學。所謂的教學，除了引導學生進行適當的學習活動、提供學生所需知識外，還包含協助學生練習，應用資訊科技，以及掌控學生的學習成效並做出回饋等。對於資訊科技融入教學的意義，針對相關研究文獻，整理如表 2-1。

表 2-1 資訊科技融入教學的意義

研究者	年代	資訊科技融入教學的意義
Dias	1999	科技整合於教學應是使用科技來支援與延伸課程目標，使學生能夠從事有意義的學習活動。
張國恩	1999	教師在運用電腦科技於課堂教學和課後活動上，以培養學生運用科技與資訊的能力、主動探索與研究的精神、學生能獨立思考與解決問題及完成生涯規劃與達到終身學習的目標。

續表 2-1 資訊科技融入教學的意義

研究者	年代	資訊科技融入教學的意義
王全世	2000	資訊科技融入教學的概念，就是將資訊科技融入於課程、教材和教學與學生的學習中，使資訊科技成為教師及學生必要的教與學的工具，除了是教室日常教學活動中的一部分，也可以把資訊科技視為一個方法或一個程序，解決生活中的問題。如此，資訊科技已經真正地融入了其它的學習領域，而不是成為一個獨立的學科。
蔡俊男	2000	利用電腦與網路的特性，來協助教學準備、教學活動與補救教學等活動，更有效率的進行。
何榮桂	2001	資訊科技融入教學可發生於教學歷程中之任一階段，包含課前準備、實際教學與課後評量三大部分，在教室中使用電腦教學並不等於資訊科技融入教學，應該考慮是否能改進教學效果，促進學生之學習。
邱瓊慧	2002	資訊科技融入教學乃希望透過資訊科技與課程學習領域彼此的整合，提升學生的學習成效，同時促使學生的資訊能力也相對提升，使學生在學習領域與資訊相關知能上達成期望的能力指標。(註2)
蕭秀玉等	2002	在教學活動過程，包括引起動機、發展活動、綜合活動和評量活動中，使用數位化的資料，發揮影音聲光多重刺激的原理，運用資訊科技易於存取、快速處理、便於溝通等功能，掌握資訊電腦多媒體或網際網路的特性，使教學活動更為順暢，提昇教學效能。
徐新逸、 吳佩謹	2002	教師教學時配合授課內容與教學策略之所需，應用電腦多媒體網路的特性，將資訊科技視之為教學工具。因此，資訊融入教學不只是教師會用電腦，較精準的說法，應該教師會用電腦來更有效地達成教學目標。(註3)
莊雪芳	2002	將資訊科技應用於教學前準備、教學活動中、教學後評量，及教學研究上，將資訊科技視為輔助教學的工具。在適當的時機融入領域的教學活動當中，配合資訊媒體的特性，來提升教師的教學品質與學生的學習效果，進而培養學生主動求知的能力。(註4)

續表 2-1 資訊科技融入教學的意義

研究者	年代	資訊科技融入教學的意義
洪燕竹	2004	就是資訊科技（運用資訊設備、多媒體、網路媒介，進行收集、儲存及傳輸文字、圖像、影音之技術）應用在各學科教學活動上時，結合電腦化的新系統或新的傳播方式於整個教學活動的各環節上（目標、學生、內容、環境、分法、教師）。
陳秀玲	2010	教師以資訊科技為教學輔助工具，充分運用資訊科技、網路、媒體，並資訊科技的特色，使教學準備更快速、教學活動更活潑與教學評量更多樣化，進而提昇教師的教學效能及學生的學習成果，以順利達到教學目標。然而資訊科技融入教學主要目的在於增進學生學習效果，因此特別需要著重課程的設計，而非單純利用電腦來進行教學，科技必須適切地融入教學，並避免以電腦來引導教學進行的流弊。（註5）

資料來源：引自陳秀玲，「資訊科技融入閱讀教學對學生閱讀理解效應之行動研究」（國立台北教育大學課程與教學研究所，碩士論文，民99年）及研究者整理。

綜合以上學者所述，「資訊科技融入教學」的意義係指教師在教學上能將各種資訊科技融入於教學過程或課後活動中，並讓學生從學習中培養運用資訊與科技的能力，而以主動探索的精神來完成獨立思考與解決問題，同時這也是「資訊科技融入教學」的真正目的。一般教師在其教學歷程中，如能及早瞭解資訊科技發展概念是希望學習者運用資訊科技來作自我學習，而應用並改變固有的上課模式，靈活、創意地將資訊科技融入教學過程當中，再設定以學生為教學的中心，必能豐富學生學習的內涵與成效。

近年來由於網路科技的進步及網際網路的普及，網路無遠弗屆的特性使得知識的存取與傳播不再受制於時間與空間。傳統的教育模式在這樣的網路環境背景之下，被引導至新的教學層面。學習活動由現實的課堂教室轉移到虛擬的網路環境，學習教材由傳統的紙本轉變成虛擬數位內容；數位學習開創了多元化的學習環境，而這正可視為「資訊科技融入教學」的延伸。以下就幾個與「資訊科技融入教學」意義接近的「數位學習」名詞，分述釐清。

## (一)數位學習(e\_Learning)

美國訓練與發展協會(American Society for Training and Development,ASTD)將數位學習定義為「學習者應用數位媒介學習的過程，這些數位媒介包括網際網路、企業網路、電腦、衛星廣播、錄音帶、互動電視及光碟等。其應用範圍可分為網路學習、電腦學習、虛擬教室及數位合作」。(註6)

在我國的「數位學習國家型科技計畫」中，將「數位學習」定義為：「以數位工具透過有線或無線網路，取得數位教材，進行線上或離線之學習活動；是以數位學習產業涵蓋的範疇即包含數位學習工具(載具及輔具)的研發、數位學習網路環境之建置、數位教材內容開發，以及數位學習活動的設計等」。(註7)

## (二)網路學習(Web-based Learning)

泛指一切應用網路於學習與教學活動的統稱名詞。強調利用全球資訊網(World Wide Web, WWW)的網路環境所建構的學習及訓練方式，衍生出網路學習(Web-based Learning)、網路教學(Web-based Instruction)及網路訓練(Web-based Training)等相關名詞。陳年興、楊錦潭將數位學習區分成廣義的數位學習與狹義的數位學習，廣義的數位學習是指將教材e化，透過「e化教材」所進行的學習方式，均可廣泛地稱為「數位化、e化學習」；而應用電腦及網路科技，在網際網路上所建構的數位學校，讓老師及學生都可以在數位化教室中，進行教與學的活動，就屬較狹義的數位學習定義，也就是所謂的「網路學習」。(轉引自陳志銘，註8)

## (三)線上學習(On-line Learning)

透過電腦網路將學習教材以電子化方式傳遞給遠端學習者進行學習稱為”e-learning”，也稱為遠距學習(Distance learning)、線上學習(On-line learning)、網路學習(Web-based learning)。

美國訓練與發展協會認為線上學習包含了廣泛應用與過程的集合，例如網路化學習(web-based learning)、電腦化學習(computer-based learning)、虛擬教室(virtual classrooms)、以及數位式合作(digital collaboration)，透過網際網路、企業內部／外部網路、錄音帶／錄影帶、衛星廣播、互動電視以及光碟等方式傳遞教學內容。(註9)

#### (四)遠距教學(Distance Learning)

強調學習不受傳統教室學習的局限，師生不需要面對面進行教與學，而是可以在不同地點的遠距方式進行，因此也有遠距教學(Distance Education)、遠距學習(Distance Learning)等名詞被廣泛使用。

為一種特殊的學習情境。在教學時，教學者與學習者有時間或空間距離。遠距教學可超越學習時空的(距離)障礙，實現「時時有讀書、處處是教室」的理想。運用之媒體：函授、廣播、電視、電腦、網路。(註10)

綜合上述，各學者所定義之不同名詞因皆使用到「資訊科技」，且可於「教學」上應用，共同的內涵為「教師以資訊科技為教學輔助工具，充分運用資訊科技、網路、媒體的特色，使教學準備更快速、教學活動更活潑與教學評量更多樣化，進而提昇教師的教學效能及學生的學習成果，以順利達到教學目標。」，故在本研究中皆視同為「資訊科技融入教學」的範疇。

## 二、資訊科技融入教學的內涵

### (一)資訊科技融入教學的政策

各國政府為因應全球化競爭，紛紛將「資訊科技融入教學」列為教育的重點，強調學校應培養學生資訊科技能力與素養，並積極地在中小學推動資訊科技的應用。我國資訊科技應用於學校教育的發展整理如下：(註11)

民國 71 年，教育部成立「資訊課程與設備標準委員會」。民國 82 年之前，政府雖撥款充實中小學資訊設備，但因學校數量龐大，難以兼顧每一學校，以致分配並不均衡。民國 82 年～86 年期間，規劃執行「改善各級學校資訊教學計畫」、「電腦輔助教學發展及推廣計畫」、「資訊教育基礎建設計畫」、「遠距教學中程發展計畫」、「國家資訊通信基本建設(NII)人才培訓計畫」等。民國 87～88 年間，教育部配合行政院擴大內需方案執行「資訊教育基礎建設計畫」，大幅度提升中小學資訊科技設備，但是城鄉的數位落差依然十分嚴重。民國 90 年，教育部頒佈「資訊教育總藍圖」。民國 91～96 年間透過專案補助，建置「資訊種子學校」及「教師社群」，然而資訊科技融入教學的成效依然不如預期。

民國 98 年投入 71 億元推動「建置中小學優質化均等數位教育環境計畫」，預計完成「國民中小學多功能 e 化專科教室」、「國民中小學多功能 e 化數位教室」、「高中職班級 e 化教學設備」、「高中職多媒體互動教師學習中心」、「建構新一代台灣學術網路環境(NGN)」及「更新高中職電腦教室」等建置。(註12)

由上列我國相關的政策發展來看，資訊教育的發展是從電腦輔助教學(Computer-Assisted Instruction, CAI)起，經由電腦課程的實施，到九年一貫課程中的資訊融入教學。這種脈絡正符合現今學習科技(Learning Technology)的發展，也滿足學習觀點的改變。

外國學者 Jonassen 等人提出學習資訊科技三階段的發展，分別是「從電腦學(Learning from Computer)」、「學電腦(Learning about Computer)」、與「用電腦學(Learning with Computer)」，仔細對照之下，恰可與我國資訊教育發展過程相互呼應。(轉引自蕭顯勝，註13)

## (二) 資訊科技融入教學的理由與時機

張文嘉認為資訊融入教學的理由為「對教師而言，教學準備更快速，教學活動更生動活潑，教學評量更多樣化，促使教學品質提升。對學生而言，可培養學生的資訊素養，主動探索學習，促進學生學習成效。」(註14)

陳秀玲對於運用資訊科技融入教學的理由有：

1. 便利教師課程準備：資訊科技的進步，讓教師教學準備時，擁有更多的資源可以運用。包括教案設計編寫、教材製作、資料蒐集、評量設計等。
2. 活化教材呈現方式：教師教學時，教材的呈現方式不再是以往單一、平面圖片的呈現方式，在資訊科技聲光效果的搭配下，動態、臨場的聲光教材更為豐富充實，教材的呈現方式將更能滿足不同類型學生的需求。
3. 豐富教學流程與內容：教學流程與教學活動設計，將因資訊科技的融入而更顯得多元，相同的課程，由於資訊科技的融入，將有更多不同的教學方式，課程內容也將因網路科技的特性，讓內容更多樣、更能讓學生表現出自我。
4. 提升教學品質與效能：教師如能正確的掌握資訊科技的相關特性並妥善運用，則不但教材呈現活化了、教學歷程與內容豐富了，教學管道也因而更多元，更能增進學生學習意願與樂趣，教學品質自然隨之提升。(註15)

對於融入資訊科技時機的掌握，顏永進與何榮桂提出 5W 來思考。吳明隆也提出資訊科技融入學習領域時，應考量何時融入、為何融入、如何融入、融入地點、融入內容、誰在學習六個因素，綜合以上三位學者的看法，資訊科技融入教學時應考量的元素如下：

1. 為何融入(why)：為何要使用資訊科技融入教學、為何要結合資訊科技？課程性質是否具有使用的必要性？對於學生的學習是否具有正面效益？學生是否會因資訊科技的融入而提高學習興趣？對於教師課堂教學是否有助益？資訊科技融入教學不應為融入而融入，應是為教學效能與效率的提升而融入。
2. 誰在學習(who)：實施對象為何？教師本身具有何種素養？學生必須具備何種資訊能力？學習者的學習特性，是個人學習、小組學習或是全班一起學習，不同的學習者，所採用的教學策略與教學內容也會有所不同。
3. 何時融入(when)：何時進行最有效？如何選定資訊科技融入的時機？是在課堂之前、課堂之中或課堂之後？
4. 如何融入(how)：教師要採用何種方式將資訊科技應用於課堂之中？是教師呈現、分組搜尋、個別自學或師生討論？
5. 融入地點(where)：實施地點為何？是電腦教室、教室電腦或是其它地方？電腦數與師生人數的比例為何？有無其它輔助設備，例如：教學廣播系統？
6. 融入內容(what)：哪一種學習領域適用於哪一類型的資訊科技來實施？要融入的教學素材為何？是網路上資源或多媒體光碟？結合的網站資源是哪些？  
(轉引自陳秀玲，註16)

資訊科技雖是一種好用的教學工具，但若是未能在合適的時機使用，只為融入教學而使用，反而事倍功半。教師在使用資訊科技融入教學前，應考量上述六種面向後，再依實際教學狀況適時融入，方能發揮資訊科技的最大效益。

### (三)資訊科技融入教學的策略與方式

蕭英勵歸納多位學者之教學模式，提供教師運用資訊科技融入教學之策略：

1. 資訊的探索與整理：此為最簡單的策略，即教師提出一個主題或問題，然後要求學生利用資訊或網路科技搜尋與主題或問題有關之資料，完成主題或問題所要探索之相關課題。此策略將有助於培養學生主動探索、資訊整理與處理及解決問題之能力；

2. 科技產品的運用：讓學生有機會運用科技產品（如數位相機、掃瞄器等），以更接近真實世界、更有意義的方式進行學習活動。此策略可讓學生同時學會使用科技產品及相關的知識；
3. 心智工具的運用：心智工具(mindtools)包括試算表、資料庫、語意網路工具、專家系統、多媒體、超媒體及程式語言等軟體或工具，融入此類工具的主要目的在於促使學習者主動建構知識，以反應其對知識概念的理解程度；
4. 透過網路的合作學習：此策略係指利用 email、web 等網路溝通媒介，進行班際、校際甚至跨越國界的合作學習活動。網路學習已是目前學習方式的重要趨勢，此種學習方式未必強調知識學習，事實上網路合作學習更適用於溝通或表達能力訓練；
5. 問題導向的融入策略：由教師提出一個模擬真實學習情境的問題，培養學生利用資訊科技解決問題的能力。問題導向教學係傳統教育欠缺者，也是值得提倡的教學方式，資訊科技適合與問題導向整合，此整合較能實現教學創新；
6. 資訊科技融入學習評量：善用資訊科技快速且易於存取的特性，才能進行有效的學習評量。例如檔案或歷程評量，新評量辦法中之互評等，若能藉助於資訊科技的運用，將使學習評量更容易實施。(註17)

在實際教學層面中，教師須考慮教學發展中人、事、時、地、物等向度的應用與發展因素後，以不同的應用方式及資訊工具融入於教學中，整理如表 2-2。

表 2-2 資訊科技融入教學的應用方式

教學過程	應用方式	說明
教學準備的應用	文書處理工具	如文書處理軟體
	多媒體工具	如簡報、繪圖、影音編輯等軟體的應用
	程式設計工具	如 Visual Basic、ASP、CGI、JAVA 等
課堂教學活動的應用	多媒體應用方式	如互動式多媒體、教室電腦配合電視、電腦教室廣播教學、單槍投影機等
	輔助教學軟體的應用	如 CAI 軟體
	套裝軟體的應用	如 Office 的文書、簡報、資料庫、試算表軟體及繪圖、影音編輯軟體等
	網際網路的應用	如教材內容的傳遞、師生溝通、師生創作的支援等

續表 2-2 資訊科技融入教學的應用方式

教學過程	應用方式	說明
教學角色關係的應用	以教師為中心 以科技為中心 以學生為中心	教師是演講者或是協助者 科技是教學傳遞工具或是家教工具 學生為建構者或是探索者
教學評量的應用	多元評量的實施	實作評量、學生自我評量、同儕評量、檔案評量等

資料來源：張基成、王秋錕，『台北市高職教師資訊科技融入教學之影響因素』，教育實踐與研究，第 21 卷第 1 期(民 97 年 3 月)：102。

徐新逸與吳佩瑾認為資訊科技融入的教學方式可分為課前準備、引起動機、上課講授、教學活動、課後評量等五個階段：

1. 課前準備：例如使用文書處理軟體、簡報軟體、網頁編輯等軟體製作教學資源。網際網路上有相當多的資源，可以將其擷取整合到教學方案中，對老師編輯教學方案很有幫助。
2. 引起動機：使用數位相機、攝影機拍攝豐富的圖片或影片，或是利用軟體自行製作教材、互動式小遊戲、測驗題，在課堂中引起學生學習動機。
3. 上課講授：使用簡報軟體製作上課教材，瀏覽網路相關的課程教學內容。
4. 教學活動：最常見的是網路專題式學習，即將學生分組後，選擇適當主題，從網路資源中自行探討。
5. 課後評量：使用簡報軟體製作解答、讓學生從網際網路搜尋資料完成作業，並用投影機呈現出來。(註18)

綜合本節所述，釐清資訊科技融入教學的定義與內涵，並且綜合探討資訊融入教學的模式、時機與方法，實為進行本研究探討資訊科技融入教學程度的基礎，同時對於現況與問題的瞭解才能掌握全貌。

## 第二節 教師資訊科技融入教學評鑑

### 一、我國資訊科技融入教學現況評鑑

我國的資訊教育推動經歷約十多年的努力，不僅在硬體設備方面積極擴增與汰舊更新，對於教師本身自我能力的充實，同樣不遺餘力。而教師們對於資訊科

技融入教學的概念逐漸提升，在參加研習課程與課堂上的實際應用之後，需要對自己的資訊科技素養有所評估。為此，教育部在 95 年委託台灣大學徐式寬教授進行「中小學教師資訊科技素養教師自評表發展計畫」（簡稱前期計畫），研擬適合國內教師使用的資訊科技素養自評表，並進行全國國中小教師的抽樣調查。結果發現教師們雖具有基礎的文書及網路搜尋能力，但是在更進一步的規劃教學與評量等能力上尚待加強，而且國中與國小之間存有差異。(註19)

## (一) 95 年成果說明

受訪對象：全國 25 縣市、4911 位國中小教師參與此次抽樣調查。有效問卷：3729 份。資訊融入教學向度：「教材準備及資料蒐集」、「教材製作及硬體問題解決」、「規劃、教學與評量」、「專業成長與自我學習」、「教導資訊倫理及安全知識」、「注重健康、安全與公平」。

調查結果顯示：整體表現上教師在「教材準備及資料蒐集」、「專業成長與自我學習」、「教導資訊倫理及安全知識」的表現高且整齊，「教材製作及硬體問題解決」較低，但是「規劃、教學與評量」與「注重健康、安全與公平」的得分則低且歧異性大。

應用調查的分析結果建議：未來對於教師在資訊素養所提供的研習與進修，應該包括資訊科技之外的許多面向，尤其是與規劃、教學、評量有關，以及實際協助學生達到健康安全與公平的知識與能力。

值得注意的是：教師信念和環境支持度（指行政與同儕支持度）對於資訊融入教學有顯著的影響，而且影響力還大過於資訊設備的豐富度。以下為自評表應用調查結果摘要說明：(註20)

1. **資訊融入教學的面向**：教師在利用資訊科技融入教學上的素養，包括軟硬體的操作與學習，還包括規劃環境、著重教學、成效評量、專業成長及資訊倫理健康安全議題的教導與實踐。且教師應用頻率與自評資訊能力有中度的正相關，表示實際運用與資訊能力是有關聯的。
2. **設備與資訊融入教學的關係**：教師的認知中，電腦連網率高達 95% 以上，調查結果顯示教師最常進行資訊融入教學的場所比例中以「普通教室」44% 佔最多。

設備相關因素中，無線網路對教師資訊融入教學的影響較不顯著。

### 3. 教師背景：

- (1) 擁有碩士學位、曾任行政職、男性、國小教師、電腦科的老師，相對地進行資訊融入教學的比例較高。
- (2) 教師年齡或教學年資沒有造成顯著影響，而學歷背景上也反應出類似情形，具有師專學歷的老師，其資訊融入教學的程度與碩士級的老師相當，甚至顯著超越學士級的老師。
- (3) 除了電腦科之外，其他科的教師間並沒有發現太多差異。但仔細檢視，會發現國中升學主科如國文、英文、數學、理化、地理、歷史等均排名在最後。表示這些科目老師們都較少進行資訊融入教學。
- (4) 不論是電腦教師、資訊老師，還是具有資訊融入教學相關學歷及做過相關研究的老師，在資訊融入教學上的表現都有顯著的表現。

### 4. 教師信念和環境支持度（主要指行政與同儕支持度）對於教師資訊融入教學的影響：

- (1) 整體而言，教師個人信念和環境支持度對教師資訊融入教學的應用上都有顯著的影響。
- (2) 從迴歸分析中可以發現教師信念對於「教材準備及資料蒐集」、「專業成長與自我學習」貢獻度較大；而環境支持則對「教材製作及硬體問題解決」、「規劃、教學與評量」、「注重健康、安全與公平」的貢獻度較大。
- (3) 教師信念的總體平均在 4 分滿分中為 3.09，表示教師對於資訊融入教學持正面看法，也有很強的繼續學習意願。
- (4) 在「環境支持度」上，雖然許多老師同意資訊融入教學是任教學校該年度希望推展的重點項目(77.18%)，但是僅有 56.1% 的教師同意他們在資訊融入教學上的努力得到校方的鼓勵與讚賞。

### 5. 資訊融入教學與過去研習經驗：

- (1) 過去研習時數與其資訊融入教學有正相關。
- (2) 教師過去的研習種類會對於其資訊融入教學有不同程度的幫助。

### 6. 城鄉差距：在此次調查結果中，發現城鄉差異雖然存在，但並不如想像中的明顯，其所造成的顯著差異不及國中小的區別。

98 年「國民中小學教師資訊科技素養自評系統實施計畫」係延續 95 年的研究而來，透過規劃建置教師資訊科技素養自評系統 (<http://tict.moe.edu.tw>)，發展出供全國中小學教師上網自評以及檢閱回饋表的機制，並且建立教師自評系統資料庫，使各層級單位對於未來資訊科技與教學應用之研習規劃更有依據。(註21)

## (二) 98 年成果說明

受訪對象：全國 25 縣市、36,682 位國中小教師參與此次調查。有效問卷：33,996 份。資訊融入教學向度：「教材準備及資料蒐集」、「教材製作及硬體問題解決」、「管理溝通與分享」、「規劃教學與評量」、「專業成長與自我學習」與「資訊倫理安全與健康」。

調查結果顯示：與前期比較起來，各向度的表現差不多，但是第六個向度「資訊倫理安全與健康」在本期計畫中有明顯的提升。調查的分析結果：

1. 教師的資訊科技素養各個面向的趨勢大致與前期計畫相似。但教師在資訊倫理與安全方面的素養有明顯增加。
2. 教師周遭的資訊設備環境有明顯改善，但大多數教師仍使用普通教室為進行融入教學的場所。
3. 學校對教師的行政支援及同儕合作可再加強。(註22)

## (三) 我國資訊科技融入教學遭遇的問題

一項政策的推動，一樣科技產品的流行往往不是一件容易的事。雖然大多數的教師對於資訊科技融入教學均持肯定的態度，但實際在實施融入教學時，仍不免遭遇些許困難。歸納相關學者研究結果如下：

劉世雄探討「國小教師運用資訊科技融入教學策略」的研究中發現，教師運用資訊科技融入教學所遭遇的問題包含：學生學習的問題、課程適用性的問題及電腦設備的狀況不佳等三種情況。(註23)

龔建昌則指出教師在運用資訊科技融入教學可能遭遇：設備狀況不佳、教學內容適應性不足及學生的學習等問題，若教師無法解決這些問題，很難順利運用資訊科技融入教學之中。(註24)

林秋先在其文章中指出現階段資訊科技融入教學所面臨的困境有：(1)教育人員對科技運用觀念的固著化；(2)教師運用資訊能力科技尚未普遍提升；(3)龐大教學資源難以整合；(4)缺乏具有教學彈性與整合性的工具軟體；(5)相關硬體設備尚未普及。(註25)

林霈岑在其研究中歸納出資訊科技融入教學常見的困難有：(1)備課時間不足(教學時數太多)；(2)資訊基礎環境建設不足；(3)資訊專業人員有限；(4)網路教材紊亂、教學輔助軟體適用性不佳；(5)學生先備知識參差不齊；(6)資訊融入教學意願不強；(7)教師資訊素養仍待加強；(8)學校行政與支援不足。(註26)

基於個人不同的背景因素、個人利用資訊科技的學習經驗或教學經驗，使得教師對於資訊科技融入教學的態度差異甚大。此外，學校行政單位的支援、學校軟硬體的設備完備性、教材備課與設計製作時間等因素，以及教師資訊素養不足、資訊科技運用不熟悉或不易、教材取得的問題和教師使用的意願不高、研習課程內容不符需求等等，似乎是教師實施資訊科技融入教學時所遭遇的共同難題，值得探究。

## 二、資訊科技融入教學程度評鑑

### (一) 資訊科技融入教學程度

資訊科技融入教學的等級國內外學者有很多分法，王全世將資訊科技融入教學分為五個等級，從等級 0 到等級 4，依序為無使用、分離、補充、支援、整合，教師從沒有使用任何的資訊科技到很自然地使用資訊科技來教學。(註27)

資訊科技融入教學如以教師電腦態度的層面來看，林霈岑參考過去相關研究，指出國內學者大多採用 Loyd and Gressard 主張，將教師電腦態度的內涵歸納出「焦慮、自信、喜歡、有用」等四項層面，此可做為資訊科技融入教學態度的探討亦可做為分級觀察。(註28)

施文玲認為教師在資訊融入教學的層級可以定為七個層級，從不用(0級)、引入(1級)、輔助(2級)、融入(3級)、整合(4級)、延展(5級)到創新發展(6級)，共七層，教師在資訊融入教學的過程，是依層級而進行螺旋性的成長與發展的，隨著數位化層級的加深，其資訊素養提升，而資訊素養提升又引導教師進入更高的數

位化教學的層級，層層而上，數位化程度漸次加深。(註29)

Moersch 從「教師中心教學」至「學生中心教學」歷程的轉換，將資訊科技融入教學的融入程度 (Levels of Technology Implementation; LoTi) 分為以下八個層級：(註30)

0. 未用 (None)：教師的教學仍以傳統教室為主，未使用到新興的資訊科技。
1. 覺察 (Awareness)：教師及學生僅在電腦教室中使用及操作電腦軟、硬體。
2. 探索 (Exploration)：使用資訊科技來補充教學，將電子資訊科技視為教學計畫的額外資訊或練習機會。
3. 注入 (Infusion)：針對不同學習內容，教師鼓勵學生利用資料庫、試算表、繪圖軟體、文書處理等工具來處理資料；或利用網路的通訊機制與它校分享資料。
- 4a. 整合-機械化 (Integration-mechanical)：教師機械化整合科技工具，為學生提供更多樣資訊，以提供貼切的概念理解、議題與思考過程。日常教學仍依賴套裝教材與圖表。
- 4b. 整合-生活化 (Integration-routine)：教師可輕易整合課外資源進行單元統整，科技工具以融入生活的方式為學生提供貼切的概念理解、議題與思考過程。
5. 擴展 (Expansion)：科技使用延伸至教室外，學生主動利用資訊科技解決問題。
6. 精進 (Refinement)：將科技視為過程或產品，學生於日常生活中會適度應用各種資訊科技，以解決真實世界的各種問題，並完成各種學習任務。

綜上所述，由各種不同層級的畫分，可以對映到不同資訊科技融入教學的程度，並概略瞭解教師利用資訊科技的素養。當教師能夠精熟使用資訊科技融入教學，學生將愈以自我為學習中心，學習成就也會相對提昇。

## (二) 程度評鑑工具

從整理相關文獻中，發現資訊融入教學使用層級之研究，大多以 Moersch 所發展的模式為主，美國自 1995 年起迄今已有上萬名的教育工作者在其研究、專案計畫、聯邦或州的補助方案中做過 LoTi 相關的調查。2006 年 Moersch 修改部份 LoTi 架構內容，將原有 LoTi Survey 題目由 50 題合併為較符合 21 世紀教學現狀的 37 題 DETAILS (Determining Educational Technology and Instructional Learning Skill Sets) Survey。2009 年起，又修正 Loti framework 為以「教學創新」為內涵的

The LoTi Digital-Age Survey 做為評鑑資訊科技融入教學的工具，目前可在線上直接填寫問卷，並立即獲得分析結果。此網站已廣泛地為美國各州學校所採用，其網址為：<http://www.lqhome.com/>。

LoTi 建構的目的是為了達到學校基本的教學目標，LoTi 的架構在經過長時間的驗證且成功的實施後，Moersch 於 2010 年在發表的一篇《LoTi Turns Up the HEAT ! The technology-integration survey has been improved to account for new ways of teaching,new digital tools, and Web 2.0》文章中指出，隨著 Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skills and ISTE's NETS•T 新標準的出現，舊有的 LoTi framework 必需更新。「資訊科技實施」(Technology Implementation)的層級結構，隨時代演進為「教學創新」(Teaching Innovation)的層級框架。它雖仍沿用原來的六層級框架，但內容更強調教學，以及在教室裡利用數位化的工具和資源。(註31)

新的 LoTi Digital-Age Survey 的六個層級 Levels of Teaching Innovation framework 主要有四點改變：(1)由教師為中心轉變為以學習者為中心；(2)由知識的認知、理解轉變為綜合評價、問題解答；(3)課堂上由做好實習後教師給予肯定、回饋轉變為鼓勵學生經常假設與提問；(4)由一般性使用數位化工具和資源轉變為動態、自我學習的 web2.0 工具。此外，LoTi Digital-Age Survey 產生之評量結果分為三個不同的專業發展優先區域(Low-level Priority、Mid-level Priority、High-level Priority)及五個符合 NETS•T 標準的構面，分別為：Digital-Age Work and Learning(數位時代工作和學習);Digital-Age Learning Experiences and Assessments(數位時代的學習經驗和評估); Student Learning and Creativity(學生學習和創造性);Professional Growth and Leadership(專業成長與領導); and Digital Citizenship and Responsibility(數位化公民身份和責任)。(註32)

DETAILS 以及 LoTi Digital-Age Survey 內容皆為 37 題，以七分法計算。受訪教師在各部分上所得的分數越高表示其實際符合該使用階層的程度就越高。教師在每一階段所得之單題平均分數，為該階段的使用強度，代表教師對該階段的使用程度；單題平均分數最高之階段為最高使用層級，代表教師對資訊融入教學的使用層級情形，在該階層的特性愈明顯，而層級越高表示其教學重點逐漸轉變為以學生為中心。

綜合以上所述，資訊科技融入素養或教學層級評鑑的主要目的是幫助教師瞭解資訊融入教學技能的程度，期使能夠往更高層次發展。而教師資訊科技融入教學的現況及問題，也可由評鑑量表題目中去探知。然而，國外工具 LoTi 與國內教學實況存有落差；「國民中小學教師資訊科技素養自評系統」評鑑工具亦過於繁雜，故本研究僅參採以上兩項工具部份內容，並綜合本節所探討國內學者相關研究中問卷題目，自行修改、編製研究所需之問卷。

### 第三節 高中職學校圖書館角色與功能

#### 一、高中職學校圖書館

所謂學校圖書館，係指中、小學所設的圖書館（室）而言。學校圖書館是學校重要的行政設施之一，其主要任務在於配合課程發展的需要，適應學生的能力與興趣，搜集、整理及運用圖書資料，以支援教師之教學、輔導學生基本學識、培養學生利用圖書館的能力、以及陶冶學生身心，協助學校完成教育目標為主。

依據〈高級中學圖書館設立及營運基準〉與〈職業學校圖書館設立及營運標準〉之規定，『高級中學圖書館由高級中學所設立，負責蒐集、整理及保存圖書資訊，以全校教職員生為主要服務對象，支援教學與學習，提供學習資源，並實施圖書館利用教育之單位。』（註33）

高中圖書館類屬於中小學圖書館，為學校圖書館之一環，隨著科技的進步，多媒體的運用，在學校圖書館經營有成的歐美國家，也稱之為「學校圖書館媒體中心(School library media center)」、「教學資料中心(instructional material center)」、「教學資源中心(instructional resources center)」、「教學媒體中心(instructional media center)」、「學習資源中心(learning resource center)」、「媒體中心(media center)」、「多媒體中心(multimedia center)」、「傳播中心(communications center)」、「圖書館資源中心(library resource center)」、「學習中心(learning center)」、「視聽中心(audiovisual center)」、「學校學習中心(school learning resource center)」、「綜合圖書館(comprehensive library)」…等。（註34）

以上各種名稱象徵現代學校圖書館應扮演好支援角色，主動積極參與教學過程，協助老師發展教學策略，提升教學效能。

杜修文提出台灣地區高中圖書館發展類型的三種型態，即「學校圖書館」、「教學媒體中心」、「學習資源中心」，其中後兩者乃為學校圖書館概念的延伸，本質上與學校圖書館設置目的與功能相同。此三種型態的界定如表 2-3 所示：(註35)

表 2-3 台灣地區高中圖書館發展類型與功能

類型	功能描述
學校圖書館	負責蒐集、整理、組織、管理與利用各種學校教學所需圖書、視聽資料等資訊資源。
教學媒體中心	以圖書館功能為主體，結合視聽教育中心的功能，提供教學資源及協助教師設計、發展、製作各種教學媒體
學習資源中心	以圖書館功能為主體，結合視聽教育中心或結合電腦中心的功能，提供學習資源及協助讀者具備資訊素養

資料來源：杜修文，「臺灣地區高中圖書館發展之研究(1949-1999)」(國立臺灣師範大學社會教育學研究所，碩士論文，民 89 年)，頁 157。

## 二、學校圖書館角色

因應 e 化時代的來臨，圖書館它不應只是單調刻板所謂的「藏書閣」，而應轉變為一個學習型的組織與汲取文化的場所。它不只需提供多樣性的功能，更應賦予活潑有生命的元素，讓每個讀者都能在這樣的空間開啟一扇通往世界的窗。「讀者」永遠是圖書館流通的核心，「讀者」能充分善用館藏資源，圖書館的功能才算真正的發揮。以下僅就圖書館所扮演的幾個角色分別述之：

### (一) 教學資料中心(Instructional Material Center)

學校圖書館(School Library)是教學資料中心，以教學計劃為主，蒐集製作及整理教學相關資源以支援教學，協助學生學習。學校圖書的目的在於配合學校的課程與課程目標，提供教師教學及學生學習資料，並且提供適當的資料使學生能夠擁有基本知識，發展健全的人格以及培養正當的閱讀興趣以發揮學校圖書館的(1)提供有益知識；(2)培養高尚的情操；(3)建立群體的觀念及(4)訓練自學能力等四大教育功能。(註36)

## (二) 教學資源中心(Instructional Resources Center)

所謂「教學資源中心」國內最早形諸於法規者，見於民國 74 年〈高級中學圖書館設備標準〉規定：「高中圖書館為教學資源中心，為便利使用，提高效能，可將視聽中心、教具室、電腦輔助、教學設備等，均併由圖書館負責管理」。

因此，教學資源中心為提供各項資源與服務，以數位化管理的方式，整合圖書館、視聽中心、資訊中心、教具室…等各項功能，主動提供並促進老師教學和學生學習的學習中心，並蒐集各類型之媒體資源，幫助師生有效地尋找、評鑑、使用和創用資訊，以達成終身學習的任務，綜合來說目的即是在支援教學。(註37)

## (三) 媒體中心(Multimedia Center)

學校圖書館以學生擁有基本知識為主，在館藏方面以各學科基礎階段的本國語言圖書資料為蒐集範圍；在資料型態方面，除了印刷資料外，特別注重非書資料或視聽資料的蒐集，以提供教師及生多樣化的教學資源，因此學校圖書館又有「學校圖書館媒體中心」之稱。(註38)

美國自一九六〇年代末期已開始蘊釀學校圖書館的轉型，爾後經過幾度變革，「學校圖書館媒體中心」是目前慣用之名稱。隨著名稱改變，整體經營與服務型態亦隨之日新月異。一般圖書館所規劃之技術服務與讀者服務，已由較廣泛的「教學服務」與「資訊服務」所替代。兩者服務本質更貼近且融合「教學」，是學校教育計畫中相當重要的一環。(註39)

## (四) 閱讀學習中心(Reading and Learning Center)

美國教育學者冷納認為：「閱讀是建構的過程，需要有策略，需要有動機，也是一種終身的終求」在廿一世紀資訊革命後的知識經濟時代，圖書館就主導著推動閱讀風氣的關鍵角色；若要推廣全民的閱讀運動，那麼營造一座充滿溫馨與知性情境的圖書館，是絕對有存在之必要性。(轉引自王思慧，註40)

美國 Rutgers 大學的 Carol Collier Kuhlthau 教授主講「引導下的查詢：21 世紀的學習」在數位化的資訊時代，校園中的圖書館是最重要的多元化學習中心，而學校和圖書館人員，也應該為 21 世紀的學習者設計出最佳的學習環境。

(轉引自彭朋薰，註41)

綜上所述，學校圖書館角色多元，如美國學者 Nickel 認為學校圖書館是：資源中心、學習實驗室、教學單位、服務單位、綜合性單位、輔導的單位、消遣性

閱讀、欣賞和聆聽的中心，也是利用其他社區資源中心及獲取終身自我教育的踏腳石。(註42) 我國學者林美和則認為現代學校圖書館應具有六種角色：資料中心、學習中心、教學中心、服務中心、閱讀中心、娛樂中心。(註43)

在本研究中因研究主題與「教學支援」相關，故以「教學資源中心」一詞做為學校圖書館代稱。

### 三、學校圖書館功能

學校圖書館的主要功能，在配合學校教育目標，充實、支援與實現學校的教育計畫，提昇學校整體的教學研究與發展能力。學校圖書館，是全校師生教學與學習的中心，歐美圖書館學家常以「教師是一校的頭腦，圖書館是一校的心臟」來比喻圖書館在教育中的重要性，希望藉由圖書館的機能來豐富學術生命(註44)，因此圖書館如何提供正確而有效的服務給全校師生，對提昇教學有著關鍵性的影響。

根據「中國圖書館學會」所發表的〈圖書館事業發展白皮書〉指出，「中小學圖書館」是：「指由高級中等學校以下各級學校所設立，以中小學師生為主要服務對象，供應教學及學習媒體資源，並實施圖書館利用教育之圖書館」，其主要發展目標有五項：(1)配合教學需求，成為學習資源中心；(2)建立並健全中小學圖書館的法定組織地位，發揮其應有功能；(3)實施圖書館教育，以奠定學生自學之基礎，培養其利用圖書資源的能力；(4)配合終身學習政策，服務社區民眾；(5)運用資訊網路結合館外資源，支援教學活動。(註45)

圖書館法第一條中指陳中小學圖書館係指由高級中等學校以下各級學校所設立，以中小學師生為主要服務對象，其功能乃是：(1)供應教學及學習媒體資源；(2)實施圖書館利用教育；(3)培養學生終身學習能力。

我國《臺北市資訊教育白皮書》強調現代化的學校圖書館最重要的功能為：(1)提供課程諮詢的服務：媒體專家主動地參與學校課程的發展與老師一起設計合宜的教學活動、學習作業和評量方法，並整合教學資源於教學活動中，以達到提昇教學效果的目的；(2)提供教材資料的服務：媒體專家向校內或校外多方徵集、選擇和購置多元化的資源，以符合師生個別的需要；(3)提供教學的服務：媒體專家

教導師生有關現代資訊科技的新知，推廣檢索、利用和創造資源的知能，使師生成為資訊的識讀者；(4)提供設計與製作的服務：媒體專家協助師生設計、修改和製作所需要的教學資源；(5)營造終身學習社群：結合學校與社區，營造終身學習社會的理念，教學資源中心應提供給學校師生及社區人士每一個人成為終身學習者的服務。(註46)

林孟真提出學校圖書館應以「教學資源中心」的角色存在於學校教學環境中。她認為配合多元的需求，教學資源中心應具備七大功能：(1)支援教學，並整合各科教學；(2)協助教師研究以充實教學內容；(3)培養學生自我學習能力，提供學生自我成長的環境；(4)建置看不見牆壁的學校，規劃多元化媒體的教室；(5)規劃個別差異的學習單元，安排隨機教學的課程方案；(6)奠定終身教育基礎，實現生涯教學之理論；(7)陶冶個人情操，提供休閒教育的情境。(註47)

根據 1988 年美國學校圖書館學會 (America Association of School Librarians,AASL) 及教育傳播科技學會 (Association for Education Communications and Technology,AECT) 的解釋，教學資源中心的功能有四：(1)提供課程諮詢的服務，積極的參與學校課程教學、規劃、設計與改進、並整合教學資源於教學活動中；(2)提供教材資料的服務，選擇、蒐集、購置各種資料以提供師生研究、學習所需；(3)提供教學的服務，主動提供各項教學服務，培養學生自我學習和獨立研究；(4)提供教學媒體設計與製作的服務，館員協助師生設計、修改、製作所需的教學資源。(註48)

綜合上述，誠如國際圖書館協會聯盟之學校圖書館宣言所述，學校圖書館乃為了全校之教學與學習而存在。學校圖書館之服務與發展，勢必完全與「教學」與「學習」緊密連接在一起。(註49)

## 第四節 學校圖書館支援教學

### 一、學校圖書館支援教學內涵

在現今資訊化社會的學校教育中，我國校園圖書館逐漸由自動化邁向數位化，並積極支援數位學習。為了促進教師教學在內容與方法上的多元與創新，圖書館需要與教師建立更密切的合作關係。圖書館支援教學的服務層次必需由協助教師順利使用設備資源，逐漸提升至參與教學方法與資源應用之討論，才能使教師有效善用圖書館所整合之教學相關資源與服務，引發學生自主學習之興趣。

依據 UNESCO 及 IFLA 於 2002 年所通過之《學校圖書館指導方針》(School Library Guidelines)，提示了「人員」相關指引，其中學校圖書館館員與支援教學相關之責任包括：(1)分析學校社群資源與資訊需求；(2)協助師生使用合適的資源；(3)參與與課程實施相關之活動規劃；(4)參與學習活動的準備、實施與評鑑；(5)推廣圖書館服務評鑑成為學校評鑑體系之一環；(6)建立與校外機構之合作關係。

(註50)

由近年圖書館相關研究文獻中，可以發現不同研究者在支援教學的層面與內涵上有不同的觀察。整理如表 2-4 所示：

表 2-4 台灣地區高中職圖書館支援教學相關研究整理

時間	作者	主要研究內容
民 91	黃添輝	公立高職製圖科教師對教學資源中心服務的需求與現況滿意度研究，發現教師對於學校圖書館各項支援教學服務之需求度依序為：1. 教學相關軟硬體 2. 培養資訊素養 3. 教學環境安排 4. 視聽資料製作 5. 教師發展 6. 教學支援 7. 教學評量 8. 教學設計(註51)。

續表 2-4 台灣地區高中職圖書館支援教學相關研究整理

時間	作者	主要研究內容
民 93	陳海泓	進行高中學校圖書館主任理想角色和實際角色知覺之調查研究時，將高中圖書館服務內涵依據五種館員之角色「教學諮詢者」、「教學夥伴」、「圖書館經營者」、「教師」及「資訊專家」探討（註52）
民 93	楊萬賀	「台北市高級中學 e 化教學資源中心整合發展需求之研究」顯示，教職員期許教學資源中心能提供教學資源，以及專業教育發展之相關新資訊，並肯定校內圖書館成為 e 化教學資源中心的整合發展負責單位。而臺北市公立高級中學教師認為教學資源中心的功能最主要的為「協助教師研究，充實教學內容」，以及「支援整合各科教學資源」（註53）
民 94	曾筱雯	將學校教學資源中心支援教學的服務分為「軟硬體設備」、「教學發展」及「服務社群」三方面探討，在「軟硬體設備」方面，包括軟硬體流通、媒體諮詢服務、教學環境規劃安排、特殊功能教室環境需求調查等；「教學發展」之服務包括協助教師發展課程教材、設計教學、支援遠距學習，及教學評鑑；「服務社群」方面則包括教師專業成長服務、培養資訊素養，及營造終身學習社群（註54）
民 95	陳冠穎	臺北市高中圖書館支援教學之內涵包括：1. 積極發展館藏資源，以滿足教師之教學需求；2. 善用資訊傳播科技以支援教學；3. 為師生提供圖書館利用教育，增進其資訊素養；4. 由資訊融入教育著手，為教師提供教學諮詢服務。（註55）
民 98	陳俊宇	研究透過問卷方式，調查臺北縣市高中圖書館行政與資訊人員對圖書館轉型為教學資源中心的各項看法與現況。調查結果對於轉型的重要任務皆獲得受試者八成以上的同意，尤其是「支援教學研究，提供自我學習的場所」的任務認同度最高，其次是「提供資訊與媒體設備，協助教師們進行協同教學」、「積極保存與彙整各科教學檔案與資源」、「提供線上學習，與 e-learning 活動」、「成立教材資料庫供全校師生使用」、「實踐虛擬圖書館理念，提供更多線上服務」。（註56）

資料來源：本研究整理

## 二、圖書館支援教學模式

### (一) 合作模式 (圖書館員與教師)

在學術圖書館中，圖書館員已有很長的一段時間是與教師合作來提供配合課程需要的圖書館教學。在 1930 早期，Owusu-Ansah 已經提出了「館員與學科教師必須一同合作來增加學生的研究能力」。(轉引自陳娟玫，註57)

P. Montiel-Overall 針對圖書館館員協同教師教學的合作模式，做出下列四種詮釋：

1. **協調(Coordination)**：館員與教師之間進行個別需求的互動，對於彼此與學生之間的互動只是為了能讓課程順利進行與有效地利用資源。在此模式中，館員和教師缺乏教學目標上的溝通、合作與信任，這是最低層次的合作模式。這種合作關係如同教師因為教學需要而產生需求，進而向圖書館尋求資源上的協助與服務。
2. **合作(Cooperation)**：為促進學生的學習，館員與教師各別依據各自的教學目標與專長，在課程單元中負責各自的任務，獨自進行課程思考、計劃、教學或評鑑，但是未必會考慮圖書館活動與學科課程的銜接與調整。這種合作關係類似大學圖書館實施的圖書館利用教育課程，由圖書館自行安排課程時間提供給師生自由報名參加。
3. **整合性的教學(Integrated Instruction)**：館員與教師定期召開合作會議，一起思考、規劃與創新課程，於課程中整合教師學科與館員圖書館專業背景的專長，透過創新的教學活動改善學生對於教學的理解，而圖書館課程與學科課程已系統性的結合。在這種合作模式中，館員與教師需建立更深層次的合作與互信。這種模式如同圖書館於教師正規課程中隨時進行資源與服務的支援，並全程參與課程規劃與執行。
4. **統整性的課程(Integrated Curriculum)**：經由校內高層主管召集，透過正式的會議進行圖書館與教師課程之間的合作思考、規劃、執行與評鑑課程，以整合資訊素養與課程內容。這種模式之中，館員與教師的教學地位平等，而學校同時提供實施此模式所需的時間、專業發展與經費。這種合作模式如同於學校課程中開設正式的圖書館利用教育課程，教學目標即是培養學生資訊素養的能力，使學生能夠學習如何善用資源提高學習效果。(註58)

## (二) 電子資源支援教學模式

一九九〇年代開始，電腦與通訊科技進展神速，隨著數位出版的推波助瀾，促使數位資源快速發展，網路資源也與日驟增，數位圖書館時代正式宣告開始。數位資源創造了虛擬空間與館藏，改變圖書館服務的方式與作業型態，也顛覆了傳統圖書館的意義與價值。(註59)

傳統圖書館提供圖書、期刊、檔案等館藏滿足讀者使用上的需求，而近年來隨著館藏資源類型的增加，包括影音資料、電腦光碟、照片、電子化儲存資料與電子資源等，反映使用者各式各樣的需求。面對多媒體環境中成長的學生，圖書館提供各項電子資源與服務模式來支援教師以提高教學成效。

陳冠穎認為資訊科技對於學校教育產生影響，高中圖書館面臨此變革時，應善用、提供並推廣資訊科技及產品，具體而言，高中圖書館順應資訊潮流與應用科技的做法包括：(1)應用資訊傳播科技提供資訊服務：如發佈電子郵件、新書通告、電子期刊或電子報，以告知教師圖書館所提供之服務、活動與資源，亦可進行專題選粹(SDI)、期刊目次服務(TOC Alert)，以及教師資訊需求調查等。(2)建置資訊傳播科技所提供之平台：如建置數位教學平台、教學知識庫、入口網站等，以提供學科教師之專長與興趣人才檔、各學科課程教學資源。成為教師分享、取用與交流教學經驗、教材之空間，以及進行教學之管道。(3)使教師具備應用資訊傳播科技的知能：為教師開設面對面或線上講習課程，協助教師建置多媒體教材，及使用知識庫、資料庫，以提升教師備課、製作教材之效能。(註60)

王梅玲在「數位圖書館在高中職教學的應用」一文中提及數位圖書館在學校教學應用內容有：(1)針對學校校史與特色資料建立數位典藏；(2)豐富的網路資源以提供學術研究；(3)數位圖書館融入教學；(4)教學參考教材；(5)融入教學與課程設計；(6)提供數位學習教材；(7)提供數位典藏加值。(註61)

綜合上述，學校圖書館不論其整體經營或服務型態，已隨著數位學習時代的來臨而日新月異。一般圖書館所規劃之技術服務與讀者服務，已由較廣泛的「教學服務」與「資訊服務」所取代。而由兩者服務的本質、內容來看，更貼近且融合於「支援教學」。

### 三、圖書館支援教學策略

#### (一) 支援教學服務策略

近年來美國各州無不以「學校圖書館媒體計畫的學習與教學原則」為經典，並配合各自教育需求之要項，勾勒出相關服務之藍圖。其中明尼蘇達州針對教學服務所策劃之九項實施計畫，更是完整地將「資訊力量：為學習而建立夥伴關係」之精神與內容展露無遺，是各州中較少見的。實可做為我國各校圖書館制訂支援教學服務策略時之參考，茲列舉說明如下：

##### 1. 完全融入學校課程

- (1)安排每個班級每學期至少一次到學校圖書館媒體中心利用資料與各項服務。
- (2)學校圖書館媒體專家是學校課程團隊之固定成員。
- (3)所有媒體技能(Media Skill)之教學，完全透過「內容本位計畫」(Content-based Projects)據以執行。

##### 2. 資訊素養融入課程

- (1)要求學生應於畢業前完成所有「資源本位計畫」(Resource-based Projects)所要求之最高標準。
- (2)清楚的針對每一年級提供一系列與媒體及科技技能相關之原則。

##### 3. 推展合作計畫與教學

- (1)媒體專家應有一可依據之時程表，方便與教師共同討論「資源本位計畫」。
- (2)媒體專家是各年級課程計畫團隊之一員，其責任在於為每一個計畫設定所需教導之技能。

##### 4. 全方位之資訊資源與服務的取得

- (1)媒體專家負有評鑑、採訪與推廣各類型資源之責任。
- (2)媒體專家必須協助教職員生檢索各項資源。

##### 5. 經由媒體計畫鼓勵閱讀、瀏覽及傾聽

- (1)學校圖書館媒體中心蒐藏學生有興趣之各類型資料，以鼓勵學生閱讀。
- (2)學校圖書館媒體中心有固定活動方案，以鼓勵學生閱讀、瀏覽與傾聽。

##### 6. 應全力支持多元的學習需求，因應不同學習能力與學習型態藉由研究計畫或單元的設計，促使學生利用各類型資料。並教導學生會以不同形式呈現學期報告之結果，包括：圖表、錄影帶、或口頭報告等方式。

## 7. 培養個別與合作的探究精神

- (1)利用研究計畫的指派，促使學生可以透過個別或合作的模式進行研究與學習，以激勵學生成為具終身學習能力者。
- (2)教師與媒體專家均須清楚陳述學習目標。

## 8. 利用科技融入服務

- (1)可取得及利用線上資訊資源。
- (2)學生可利用各種電腦軟體完成研究計畫與作業。

## 9. 擴大學習資源的連結

- (1)將「網路資源利用」列入資訊素養課程之內容。
- (2)學校圖書館媒體專家與班級教師一起工作，並隨時注意對學生有價值之校外資源。(註62)

此外，我國學者林珊如亦提出實務做法之建議，可做為高中圖書館支援教學時參考：(1)透過激勵，讓優良教師樂於分享其教學實務經驗與教學資源；(2)提升教師與學生的資訊素養，將知識管理落實在基礎教學中；(3)鼓勵老師間發展協同教學的意願與合作的方法(註63)

## 四、結語

現代的學校圖書館必需兼俱「媒體中心」、「教學中心」、「資源中心」、「學習中心」的身分，藉由健全完善之行政管理，緊密地結合「學習和教學」與「資訊取得和傳遞」兩大服務。並協助老師融合資訊素養於各課程之教學；以能實踐學校圖書館與教師合作課程發展與教學的目標，發揮學校圖書館最大的功能與效用。整合本節各學者的研究觀點發現，圖書館支援教學的發展應有以下幾點共通之處，即「軟硬體設備支援」、「多媒體與數位教材支援」、「教學與課程設計支援」、「遠距教學支援」、「網路資源與電子資料庫」等。

同時，由於圖書館向來得以最快速度掌握各項新知，對於新概念與新技術的應用，更是秉持開闊的胸襟與張開雙手擁抱的姿態，對數位學習這個新的溝通傳播與學習方式亦復如此。毫無疑問地，未來將是學習型組織掛帥的時代，圖書館界應思考如何將支援教學提昇為「數位學習入口」，並善用數位學習優勢，進而營造「學習型圖書館」的新組織型態。(註64)

## 註釋

---

- 註1 王全世，「資訊科技融入教學之意義與內涵」，資訊與教育 80期(民89年)：23-31。
- 註2 范瑞東，「資訊科技融入教學教師實施之困境與可行策略之文獻評析」，中華人文社會學報 3期(民94年9月)：137。
- 註3 莊雪芳，「彰化縣國中教師資訊科技融入教學現況之調查研究」(國立台灣師範大學工業教育研究所，碩士論文，民91年)，頁38。
- 註4 同註3，頁8。
- 註5 陳秀玲，「資訊科技融入閱讀教學對學生閱讀理解效應之行動研究」(國立台北教育大學課程與教學研究所，碩士論文，民99年)，頁29。
- 註6 陳志銘，創新數位學習模式與教學應用(臺北市：文華圖書，民98年)，頁2。
- 註7 同註6，頁2。
- 註8 同註6，頁2-3。
- 註9 翁國維，「以學習者為導向之線上學習環境架構研究」(銘傳大學資訊管理學系碩士在職專班，碩士論文，民95年)，頁5。
- 註10 周倩，「資訊科技融入教學的概念與意義」，  
<<http://cmp.nkhc.edu.tw/cu/htm/artical/artical-1.htm#1>>(2010年8月23日)。
- 註11 王千倬，「資訊科技融入教學」推廣政策之敘說研究」，教育實踐與研究 第23卷第1期(民99年6月)：33。
- 註12 陳俊宇，「臺北縣市高中圖書館轉型為教學資源中心現況與問題之研究」(國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所，碩士論文，民98年)，頁3。
- 註13 蕭顯勝等，「資訊融入教學發展原則應用於高中資訊課程之研究」，生活科技教育月刊 第41卷第8期(民97年)：66。
- 註14 張文嘉，「學校環境與教師個人背景對資訊科技融入教學之影響研究—以南投縣國中為例」(國立高雄師範大學工業科技教育所，碩士論文，民92年)，頁27。
- 註15 同註5，頁35。
- 註16 同註5，頁36-37。

- 
- 註17 蕭英勵，「中小學資訊科技融入教學研究趨勢與發展--以台灣地區2001~2009年學位論文為例」(國立臺南大學教育經營與管理研究所，博士論文，民98年)，頁120。
- 註18 徐新逸、吳佩謹，「資訊融入教學的現代意義與具體作為」，教學科技與媒體第59期(民91年)：63-73。
- 註19 教育部，「教育部委託辦理『中小學教師資訊科技素養教師自評表發展計畫』成果說明-2007年7月2日」，  
<[http://www.edu.tw/files/site\\_content/B0011/summary.pdf](http://www.edu.tw/files/site_content/B0011/summary.pdf)>(2010年11月30日)
- 註20 同註19。
- 註21 教育部，「國民中小學教師資訊科技素養自評系統實施計畫成果報告摘要-2009年6月30日」，  
<[http://www.edu.tw/files/site\\_content/B0011/教師資訊科技素養成果摘要-200908.pdf](http://www.edu.tw/files/site_content/B0011/教師資訊科技素養成果摘要-200908.pdf)>(2010年11月30日)
- 註22 同註21。
- 註23 劉世雄，「國小教師運用資訊科技融入教學策略之探討」，資訊與教育第78期(民89年)：60-66。
- 註24 龔建昌，「資訊科技融入健康與體育學習領域之行動研究」(國立臺北師範學院課程與教學研究所，碩士論文，民91年)，頁114。
- 註25 林秋先，「資訊科技融入教學面臨的困境與契機」，師說第180期(民93年)：4-6。
- 註26 林霈岑，「臺中市國民小學教師資訊科技融入教學的現況、態度與影響因素之研究」(國立中正大學，碩士論文，民96年)，頁57-60。
- 註27 同註1，頁6。
- 註28 同註26，頁42。
- 註29 施文玲，「教師導入數位化教學之理論模式」，生活科技教育月刊第39卷第6期(民95年)：32-33。
- 註30 Moersch, C, "Levels of technology implementation (LoTi): A framework for measuring classroom technology use." Learning and Leading with Technology 23:3(1995): 40-42.
- 註31 Moersch, C, "LoTi turns up the HEAT!" Learning and Leading with Technology 37:5(2010):20-23.

- 
- 註32 San Antonio Independent School District, "LoTi Digital-Age Profile", (2009), <<http://itls.saisd.net/km/uploads/Main/DistrictReport20082009.pdf>>(retrived 2011/01/11).
- 註33 教育部,「高級中學圖書館設立及營運基準」, 教育部公報 339 期(民 92 年 3 月): 22-24。  
教育部,「職業學校圖書館設立及營運基準」, 教育部公報 360 期(民 93 年 12 月): 3。
- 註34 黃瑞秋,『台北市高中圖書館轉型為「教學資源中心」之研究』(國立政治大學, 碩士論文, 民 89 年), 頁 21。
- 註35 杜修文,「臺灣地區高中圖書館發展之研究(1949-1999)」(國立臺灣師範大學社會教育學研究所, 碩士論文, 民 89 年), 頁 157。
- 註36 王梅玲等編著, 圖書館使用實務 (臺北縣: 空大, 民 91 年), 頁 39。
- 註37 陳俊宇,「臺北縣市高中圖書館轉型為教學資源中心現況與問題之研究」(國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所, 碩士論文, 民 98 年), 頁 9-10。
- 註38 同註 37, 頁 9-10 頁。
- 註39 周倩如,「美國學校圖書館媒體中心之教學服務與資訊服務」, 臺北市立圖書館館訊 第 21 卷第 1 期 (民 99 年 3 月)  
<<http://fun.taipei.gov.tw/ct.asp?mp=104021&xItem=1134289&CtNode=32928>>(2010 年 8 月 23 日)。
- 註40 王思慧,「高中圖書館之建築規劃與空間配置」,  
[http://www.lib.ltsh.ilc.edu.tw/wwwlib/lib\\_conference/study2.htm](http://www.lib.ltsh.ilc.edu.tw/wwwlib/lib_conference/study2.htm)  
(2010/11/14)。
- 註41 彭朋薰,「參加 2009 IASL 年會紀行」, 中華民國圖書館學會會訊 第 17 卷第 2 期 (民 98 年 12 月): 25。
- 註42 M. L. Nickel, Steps to Service : A Handbook of Procedures for the School Library Media Center (Chicago : American Library Association, 1975 ),1-2.
- 註43 林美和,「從現代學校圖書館理論我國中等學校圖書館的改進措施」, 中等教育 第 31 卷 4-5 期(民 69 年): 29。
- 註44 楊美華,「虛擬圖書館與資訊網路化」, 中國圖書館學會會報 49 期(民 81 年): 107-114。
- 註45 中國圖書館學會, 圖書館事業發展白皮書(台北市, 民國 89 年), 頁 9。

- 
- 註46 臺北市教育局，「臺北市資訊教育白皮書」，  
<[http://www.edunet.tapei.gov.tw/public/pub2\\_content.asp?SEQ=1302&QryKey=資訊教育白皮書](http://www.edunet.tapei.gov.tw/public/pub2_content.asp?SEQ=1302&QryKey=資訊教育白皮書)>(2010/08/23)。
- 註47 林孟真，圖書館利用(臺北市：師大書苑，民 85 年)，頁 40-56。
- 註48 AASL,& AECT., Information power: Guidelines for school library media programs (Chicago: American Library Association,1988), 14-15.
- 註49 周倩如，中小學教學支援導航站-學校圖書館媒體中心(臺北市：文華圖書，民 94 年)，頁 57-58。
- 註50 UNESCO & IFLA,“School Library Guidelines.”(2002)  
<<http://www.ifla.org/VII/s11/pubs/sguide02.pdf>> (2010/11/30)。
- 註51 黃添輝，「高職教學資源中心建構與利用之研究」(國立臺灣師範大學社會教育學系在職進修碩士班，民 91 年)，頁 86-89。
- 註52 陳海泓，「高中學校圖書館主任理想角色和實際角色知覺之調查研究」，教育學誌 第 17 期(民 93 年 12 月)：18-19。
- 註53 楊萬賀，「台北市高級中學 e 化教學資源中心整合發展需求之研究」(國立臺灣師範大學學校圖書館行政碩士學位班在職專班，碩士論文，民 93 年 1 月)，頁 72-83。
- 註54 曾筱雯，「需求取向之高中圖書館讀者服務規劃—以生命教育相關資訊為例」(輔仁大學圖書資訊學研究所，碩士論文，民 94)。
- 註55 陳冠穎，「台北市高中圖書館支援教學之研究」(國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所，碩士論文，民 96)，頁 95-96。
- 註56 同註 37，頁 104。
- 註57 陳娟玫，「技職校院圖書館支援教學之研究」(國立臺灣大學圖書資訊學研究所，碩士論文，民 98)，頁 16-17。
- 註58 P. Montiel-Overall,"A Theoretical Understanding of Teacher and Librarian Collaboration," School Libraries Worldwide 11:2 (Jul 2005): 35-38
- 註59 王梅玲，「網路時代資訊組織與 metadata 課程發展」，教育資料與圖書館學 第 43 卷 4 期(民 95 年 6 月)：437。
- 註60 同註 55，頁 36。
- 註61 王梅玲，「數位圖書館在高中職教學的應用」，高中職圖書館輔導團北二區圖書館主任研習講義 (民國 98 年 6 月)：76。

---

註62 Minnesota Education of Media Organization.”Minnesota standards for effective:school library media programs.”  
<<http://www.memoweb.org/htmlfiles/links.html>>(2010/11/30)

註63 林珊如，「知識管理與教育效能：圖書館應有的認識與角色」，臺北市立圖書館館訊 第 19 期（民 91 年 6 月）：14-23。

註64 徐怡華，「淺談數位學習(E-Learning 與大學圖書館)」，國立臺灣大學醫學院圖書分館館訊 第 73 期(民 93 年 9 月)：3。



## 第三章 研究方法與步驟

本章共分六節，第一節「研究範圍與限制」、第二節「研究架構」、第三節「研究方法」、第四節「資料蒐集與分析」、第五節「研究工具」及第六節「實施步驟」。

### 第一節 研究範圍與限制

本論文之研究範圍與限制如下：

#### 一、本研究以台北市、屏東縣高中職學校為研究範圍

為突顯出全國高中職教師資訊科技融入教學是否存在南北城鄉之地區差距，特將本研究取樣範圍設定為台北市及屏東縣公立、私立之高級中學（包含完全中學、綜合高中）、高級職校；但不包含高中獨立進校、高職獨立進校、特教學校。總計 83 所(台北市 63 所；屏東縣 20 所)，教師人數 9,592 人(台北市 7,879 人；屏東縣 1,713 人)。(註1)

#### 二、本研究以高中職教師與圖書館為研究對象

#### 三、圖書館支援教學策略以改善高中職教師資訊科技融入教學為主

### 第二節 研究架構

本研究為實證研究，透過「高中職教師資訊科技融入與圖書館支援教學調查問卷」之實施，探究教師資訊科技融入教學的現況、程度與教師對於圖書館支援教學需求、滿意程度。問卷所得資料經整理、分析後，提供給下一階段焦點團體訪談，針對研究議題討論時參考。

研究架構設計以質量兼俱為主要考量，包含由「教師個人背景」、「資訊科技融入教學現況」及「資訊科技融入教學程度」、「圖書館支援教學」四大部份組成之「高中職教師資訊科技融入與圖書館支援教學調查」問卷以及探究「學校圖書館支援教學策略」的焦點團體訪談等兩項研究工具，詳細架構如圖 3-1 所示。

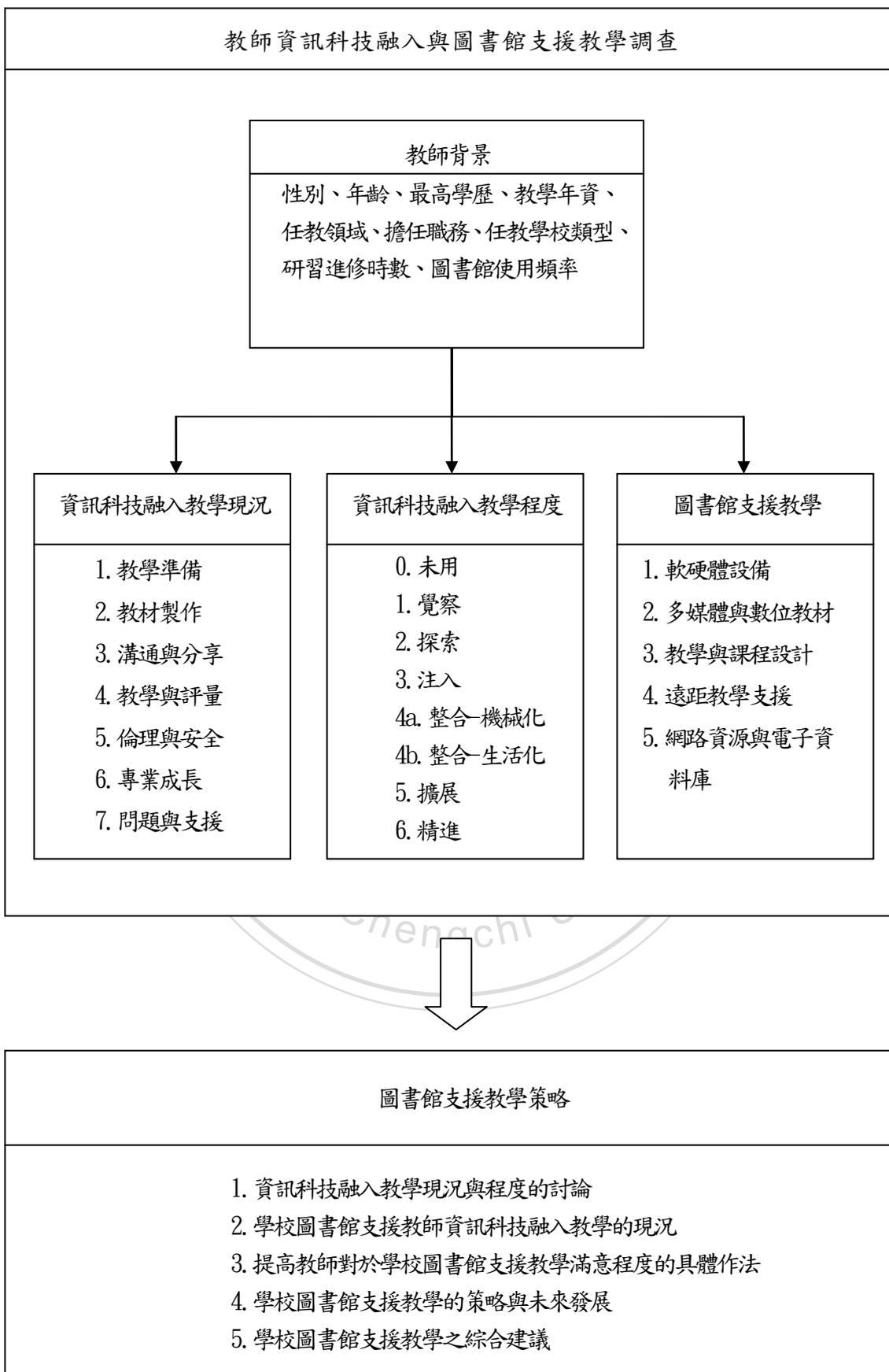


圖 3-1 研究架構圖

### 第三節 研究方法

本研究主題分為「資訊科技融入教學現況」、「資訊科技融入教學程度」與「圖書館支援教學需求」，前兩部份採量化研究之「問卷調查法」方式進行，以問卷蒐集資料後進行統計分析，藉以獲得有效的實徵數據，來考驗各項研究假設，俾以解答待答問題。另外「探討學校圖書館支援教學之策略」，考量研究深度，採質性研究之「焦點團體訪談法」進行，分別以一般教師及專家不同成員組成，施行兩次訪談，訪談內容依照事先擬定之訪談大綱進行。除驗證問卷調查之分析結果外，並討論支援教學策略與意見蒐集。

#### 一、問卷調查法

研究之進行首先以自行編製之問卷調查「教師個人背景」變項與「資訊科技融入教學現況」、「資訊科技融入教學程度」及「圖書館支援教學」的統計數據，並分析其關連性，初步先以描述性統計說明施測結果。其中「教師個人背景」變項共分九項，包括：性別、年齡、最高學歷、教學年資、任教領域、擔任職務、研習進修時數、任教學校類型及圖書館使用頻率。

在資訊科技融入教學的「實施現況」部份，參考教育部98年實施之「國民中小學教師資訊科技素養自評系統實施計畫」，其中「教師資訊科技素養自評表」(附錄一)包含六個資訊融入教學向度，分別為：「教學準備及資料蒐集」、「教材製作及硬體問題解決」、「管理溝通與分享」、「規劃教學與評量」、「專業成長與自我學習」與「資訊倫理安全與健康」。問卷題目設計將向度整合為：教學準備；教材製作；溝通與分享；教學與評量；倫理與安全；專業成長，等六項。

資訊科技融入教學第七向度「問題與支援」的題目設計部份，乃參考文獻探討一節中，林霽岑歸納的常見資訊科技融入教學困難：(1)備課時間不足(教學時數太多)；(2)資訊基礎環境建設不足；(3)資訊專業人員有限；(4)網路教材紊亂、教學輔助軟體適用性不佳；(5)學生先備知識參差不齊；(6)資訊融入教學意願不強；(7)教師資訊素養仍待加強；(8)學校行政與支援不足，等八項因素為依據，修改為符合高中職現況的題目內容來調查資訊科技融入教學中遭遇的問題與支援。

問卷有關資訊科技融入教學的「程度」部份，從文獻探討中瞭解 Moersch 依時代的演進，自 1995 年始的 LoTi Questionnaire (50 題版)，在 2006 年修改為 DETAILS Survey(37 題版)。並於 2010 年為符合 Partnership for 21<sup>st</sup> Century Skills and ISTE's NETS•T 的新標準，再度修正 DETAILS Survey 為 LoTi Digital-Age Survey，並以「Teaching Innovation」取代「Technology Implementation」成為數位時代新的教學融入意涵。過程中原有八個層級名稱雖未改變，但每一層級的內容卻隨著時代不同而更新調整。

考量我國各高中職各校教學設備現況及與美國間的差距，問卷決定仍採用原始的 Level of Technology Implementation(LoTi) Framework 及 LoTi Questionnaire(參見附錄二、附錄三)內容，翻譯並修改使之適合於國內教學狀況及用語，目的在調查目前教師資訊科技融入教學程度，希望能用具體的層級數字，呈現資訊科技融入教學程度的真實樣貌。題目設計從原始的 LoTi Questionnaire 50 題中，先參酌 DETAILS (註2)，刪去重複意義及與研究較無直接相關的 PCU(Personal Computer Use)、CIP(Current Instructional Practices)後，保留與判斷層級相關的題目進行翻譯修改。

## 二、焦點團體訪談

焦點團體訪談是一個由主持人(moderator)帶領的團體訪談，一場焦點團體的成員大約 4-12 名，通常為 6-8 名，參與者的背景相近，俾使其可以有良好的互動，主持人是受過良好訓練的專業人士，並非傳統的訪問者角色，而是要營造出自在的團體互動氣氛，讓參與者可以暢所欲言，互相激盪出內心的想法、經驗與觀點。通常座談會進行 1.5 至 2 小時，座談進行中會錄音與錄影，以便座談會結束後轉成文字資料進行分析。(註3)

焦點團體訪談的特色：(1)參與者與他人互動、腦力激盪之後得出意見與態度；(2)提供研究者與參與者直接接觸的機會；(3)研究者可以獲得參與者以自己的「語言」建構答案；(4)比一次訪問一人的深入訪談可以較快速地得到多元的答案；(5)可研究的主題相當寬廣。然而，焦點團體法也有一些限制：(1)代表性較受限制，外在效度較差；(2)較難作因果推論的基礎，內在效度也不好；(3)可能被某一操控型的參與者所引導而偏向某一種答案；(4)由於是開放性問題，因此有時很難詮釋

參與者的答案。總結來說，焦點團體所得到的資料是質化而非量化的資料，藉由焦點團體訪談可以獲得更深入的瞭解與洞見，但並非驗證假設或證實變數之間的關係。(註4)

為深入瞭解高中職教師資訊科技融入教學現況、程度以及圖書館支援教學的關連性，本研究除以問卷調查外，亦設計利用焦點團體訪談法，目的在蒐集教學現場教師及專家的意見。訪談採取半結構式方式進行，一方面以問卷分析所呈現的數據，請與會成員討論資訊科技融入教學不同現況、程度的意義，一方面以特定開放性問題徵詢與會教師、專家的意見，再依所提出的看法及建議，做成報導性描述。

## 第四節 資料蒐集與分析

本研究係採問卷方式調查台北市及屏東縣高中職資訊科技融入教學之現況、程度與圖書館支援需求，以下僅就研究進行時，資料蒐集抽樣所需之對象(母群體、樣本)以及後續資料分析實施情形進行說明：

### 一、研究對象

本研究對象，以台北市及屏東縣公立高中職學校在職正式編制並擔任行政或實際教學的教師（不含兼代課及實習教師）為母群體。如表 3-1 所示：

表 3-1 台北市、屏東縣公立高中職學校規模屬性資料表

台北市/ 學校名稱	屬性	班級數	教師數	台北市/ 學校名稱	屬性	班級數	教師數
市立永春高中	公立普高	48	125	私立方濟中學	私立完中	16	52
國立師大附中	公立完中	80	231	私立達人女中	私立完中	12	64
私立延平中學	私立普高	31	136	市立內湖高中	公立普高	63	158
私立金甌女中	私立綜高	78	154	市立麗山高中	公立普高	33	87
私立復興高中	私立完中	7	74	市立南湖高中	公立普高	48	123
市立和平高中	公立完中	42	152	私立泰北高中	私立普高	69	140
私立中興中學	私立普高	9	21	私立衛理女中	私立完中	15	78
私立大同高中	私立普高	27	54	私立華興中學	私立完中	6	63
市立中山女中	公立普高	72	181	市立陽明高中	公立完中	39	145
市立大同高中	公立普高	48	175	市立百齡高中	公立完中	24	164
市立大直高中	公立完中	30	141	私立薇閣高中	私立完中	16	109

續表 3-1 台北市、屏東縣公私立高中職學校規模屬性資料表

台北市/ 學校名稱	屬性	班級數	教師數	台北市/ 學校名稱	屬性	班級數	教師數
私立強恕中學	私立普高	31	74	私立十信高中	私立普高	32	58
市立建國中學	公立普高	93	237	市立復興高中	公立普高	72	182
市立成功中學	公立普高	72	176	市立中正高中	公立普高	69	181
市立北一女中	公立普高	78	200	私立育達家商	私立高職	129	158
私立靜修女中	私立綜高	54	148	私立協和工商	私立高職	62	118
市立明倫高中	私立普高	48	126	市立松山家商	公立高職	80	186
市立成淵高中	公立綜高	36	163	市立松山工農	公立高職	78	216
私立立人高中	私立普高	6	19	私立東方工商	私立高職	24	49
市立華江高中	公立普高	48	123	私立喬治工商	私立高職	23	46
市立大理高中	公立綜高	27	124	私立開平餐飲	私立高職	32	53
國立政大附中	公立完中	18	82	市立大安高工	公立高職	75	212
私立東山高中	私立完中	43	147	私立稻江護家	私立高職	51	80
私立滬江高中	私立綜高	48	88	私立開南商工	私立高職	54	107
私立大誠高中	私立普高	18	28	私立稻江高商	私立高職	36	63
私立再興中學	私立完中	18	95	市立木柵高工	公立高職	57	161
私立景文高中	私立完中	64	149	市立南港高工	公立高職	97	250
市立景美女中	公立普高	60	153	市立內湖高工	公立高職	60	159
市立萬芳高中	公立完中	33	172	私立華岡藝校	私立高職	18	29
市立南港高中	公立完中	30	150	市立士林高商	公立高職	96	212
市立育成高中	公立普高	60	151	私立惇敘工商	私立高職	43	68
私立文德女中	私立普高	26	59				
屏東縣/ 學校名稱	屬性	班級數	教師數	屏東縣/ 學校名稱	屬性	班級數	教師數
國立屏東女中	公立普高	48	110	縣立東港高中	公立完中	4	153
國立屏東高中	公立普高	57	128	縣立來義高中	公立完中	12	54
國立潮州高中	公立普高	42	95	國立內埔農工	公立高職	39	86
國立屏北高中	公立綜高	26	66	國立屏東高工	公立高職	53	182
私立屏榮高中	私立普高	73	116	國立佳冬高農	公立高職	44	91
私立陸興高中	私立普高	13	43	國立東港海事	公立高職	33	83
私立美和高中	私立普高	20	53	國立恆春工商	公立高職	33	96
私立新基中學	私立高職	6	11	私立民生家商	私立高職	46	64
縣立大同高中	公立綜高	18	124	私立華洲工家	私立高職	21	30
縣立枋寮高中	公立完中	14	97	私立日新工商	私立高職	18	31

資料來源：研究者整理(註5)

綜合上表，台北市、屏東縣合計共有 83 所公、私立高中職學校(台北市 63 所；屏東縣 20 所)，教師 9,592 人(台北市 7,879 人；屏東縣 1,713 人)。如依學校屬性將公立高中(高中含普通高中、綜合高中及完全中學)、公立高職、私立高中、私立高職進行分類，可整理出以下資料：

表 3-2 台北市、屏東縣公私立高中職學校類型總表

縣市別	學校類型	校數	班級數	教師數
台北市	公立高中	24	1,223	3,776
	公立高職	7	543	1,396
	私立高中	22	674	1,936
	私立高職	10	472	771
屏東縣	公立高中	8	221	827
	公立高職	5	202	538
	私立高中	3	106	212
	私立高職	4	91	136
合計		83	3,532	9,592

資料來源：研究者整理

## 二、問卷調查抽樣

本研究主要為現況的調查，對於資料的分析多採描述性統計。但研究問題中就教師不同背景變項間資訊科技融入教學現況、程度及圖書館支援教學的差異性及是否顯著也進行探究。而從事這類經由樣本收集資料，來了解並推論母群情況的推論研究，抽樣的方法就變得格外的重要。

如何節省人力、成本來正確地抽取樣本，並有效地反映母群呢？最重的是從母群中抽取樣本時，必需使樣本具代表性。而要抽取具有代表性的樣本，必須同時兼顧樣本的品質與樣本大小。如此推論母群情況時才不致有太大的誤差。

樣本的品質取決於選取樣本的過程，關鍵是「不偏」和「獨立」；「不偏」是指母群中的每一個體被選中的機會都相同；「獨立」是指一個個體被選中，不會影響其他個體被選中的機會。

決定樣本大小要考慮的兩個主要因素為：信心水準和抽樣誤差。

信心水準(confidence level)：信心水準是以百分比來表示，意思是有多大的信心可以樣本來推論母群。通常是設定在 95% 或 99%，換句話說，通常是在 95% 的信心水準或是 99% 的信心水準下，由樣本推論到母群；而大部分的研究人員都選用 95% 的信心水準。(註6)

抽樣誤差(confidence interval)：或稱為誤差容忍度，一般在媒體或是學術論文中都是以正負數值來表示，如：抽樣誤差在正負 3 個百分點以內。因為是由樣本推論到母群，勢必有誤差，研究者可以容忍多大的誤差，就是所謂的抽樣誤差。

本研究抽樣母體為高中職教師，推估其母體組距間的差異性可能不大，亦即較小樣本也應能得到合理的估算。因此設定抽樣誤差為正負 3 個百分點。

利用 Creative Research Systems 在網路上提供的 Sample Size Calculator 服務，點選信心水準 (95%)，並輸入抽樣誤差(3%)及母群人數(9,592 人)後，算出問卷調查所需樣本的大小為 960 人。如假設一般問卷回收率為 70%，則本研究回收之正式問卷數量約為 672 人，再重新計算其抽樣誤差仍可達 3.65%。仍可視為可接受的範圍，如圖 3-2 所示。

**Determine Sample Size**

Confidence Level:  95%  99%

Confidence Interval:

Population:

Sample size needed:

**Find Confidence Interval**

Confidence Level:  95%  99%

Sample Size:

Population:

Percentage:

Confidence Interval:

圖 3-2 樣本大小與誤差值試算

問卷發放方式，原則上遠途學校以掛號寄達，再以電話聯絡確認為主，鄰近學校則由研究者採親自拜訪的方式，當面解說問卷內容及調查意義，以加深受試老師對於本研究的瞭解。另商請各校圖書館主任為問卷協助人員，以便於溝通及催收。

本研究在考量樣本代表性、問卷調查進行成本及回收效率的前提下，依公立高中、公立高職、私立高中、私立高職四層學校類型架構，採分層比例取樣（proportional allocation）原則，隨機抽樣 60% 學校(50 所)。抽中之學校再請各校聯絡人依立意抽樣原則，商請 20 位不同科別教師進行問卷調查。詳細分配如表 3-3 所示：

表 3-3 問卷發放抽樣分配一覽表

縣市別	學校類型	校數	抽樣校數	正式問卷發放數
台北市	公立高中	24	14	280
	公立高職	7	4	80
	私立高中	22	14	280
	私立高職	10	6	120
屏東縣	公立高中	8	5	100
	公立高職	5	3	60
	私立高中	3	2	40
	私立高職	4	2	40
合計		83	50	1,000

資料來源：研究者整理(註：960 份正式問卷變為 1,000 份，為小數點進位造成)

### 三、焦點團體成員選擇

本研究對象設定為台北市與屏東地區高中職教師及圖書館，第一階段焦點團體訪談對象的選擇上，以一般性教師（不論是否有圖資專長）為主。在成員同質性的考量下，就近從屏東縣公、私立高中職學校中，選出背景相近且在資訊科技融入教學及圖書館利用有豐富經驗的教師，邀請參加焦點團體訪談。總計 7 人組成第一場焦點團體，訪談人員名單如表 3-4：

表 3-4 第一場焦點團體訪談對象

教師編號	服務學校/職稱	性別	任教科別
A1	國立恆春工商/專任教師	男	資訊
A2	國立佳冬高農/祕書	女	國文
A3	國立潮州中學/輔導教師	女	輔導
A4	國立屏東女中/資訊組長	女	數學
A5	縣立大同高中/專任教師	男	化學
A6	國立東港海事/導師	女	資處
A7	私立屏榮高中/設備組長	男	計概

第二場焦點團體訪談成員，為考量提出教學支策略需有一定圖資專業知能，特邀請台北市經營圖書館績效較佳的高中職圖書館主任或組長參加，總計 7 人，共同組成學校圖書館專業人員焦點團體。期盼透過互動、討論而激盪出具體可行的教學支援策略。訪談人員名單如表 3-5：

表 3-5 第二場焦點團體訪談對象

教師編碼	服務學校/職稱	性別	任教科別
B1	國立政大附中/圖書館主任	男	美術
B2	台北市立松山家商/圖書館主任	男	電腦
B3	台北市立陽明高中/前圖書館主任	男	數學
B4	台北市私立大誠高中/資訊組長	男	資訊
B5	新北市石碇高中/課務組長	女	護理
B6	國立佳冬高農/圖書館主任	男	農機
B7	私立華江高中/前圖書館主任	男	國文

#### 四、問卷調查資料處理分析

本研究依研究架構之變項，選擇 SPSS 18.0 for windows 以上之中文版統計套裝軟體進行統計分析，依據研究問題採用相關的資料處理、分析，方法如下：

## (一) 描述性統計

以次數分配、平均數、標準差、百分比等描述性統計量數說明不同背景變項的教師，在利用資訊科技融入教學過程中現況及程度上，資料集中與離散的情形。

## (二) 獨立樣本、成對樣本 T 檢定

以獨立樣本 T 檢定，分析「性別」、「有無支援編制」等變項，在資訊科技融入教學現況及程度上得分的差異及顯著性。並以成對樣本 T 檢定，對圖書館支援教學「需求」與「滿意程度」進行對照式的差異分析。

## (三) 單因子變異數分析

分析具有兩組以上選項的各種教師背景變項，如「學校類型」、「任教年資」、「任教領域」及「圖書館使用頻率」，以瞭解填答者在各組間的資訊科技融入教學實施現況及程度得分上是否有顯著差異。

## (四) 皮爾森積差相關

以皮爾森積差相關分析教師對於圖書館支援「滿意程度」與教師資訊科技融入教學「現況」、「程度」間，得分的相關性。

## 五、焦點團體資料整理與分析

本研究召開兩次焦點團體訪談會議。由研究者親自擔任記錄，並於訪談開始前徵得參與教師之同意，全程錄音。在訪談進行中，除摘要記錄重點便於會後資料整理及分析外，亦請與會者填寫發言單做為補充，會後再將會議記錄寄給參加會議的教師確認。而會議所得資料，依發言議題、發言教師、發言內容，分別予以分類、條列，再進行分析彙整。

焦點團體針對高中職教師資訊科技融入教學現況、程度與圖書館支援教學策略，經討論、彙整意見後，做為問卷調查資料分析結果之佐證及本研究結論與建議的參考。

## 第五節 研究工具

### 一、調查問卷設計

本研究使用的問卷為「高中職教師資訊科技融入與圖書館支援教學調查問卷」。問卷內容主要分為四部分，第一部份為「基本資料」；第二部分為「資訊科技融入教學現況」；第三部份為「資訊科技融入教學程度」；第四部份為「圖書館支援教學」。針對本研究問卷的主要內容及來源、填答與計分方式，整理說明如表 3-6。

表 3-6 問卷內容及參考來源

主要內容	題目分配	參考來源
資訊科技融入教學現況	11-28 題： 1.教學準備(2) 2.教材製作(2) 3.溝通與分享(2) 4.教學與評量(2) 5.倫理與安全(2) 6.專業成長(2) 7.問題與支援(6)	1-6 項： 徐式寬民國 98 年編：「國民中小學教師資訊科技素養自評表」 第 7 項： 林霽岑民國 96 年編：「臺中市國民小學教師資訊科技融入教學的現況調查問卷」
資訊科技融入教學程度	29-52 題： 0.無使用(3) 1.覺察(3) 2.探索(3) 3.注入(3) 4a.整合-機械化(3) 4b.整合-生活化(3) 5.擴大(3) 6.精熟(3)	Learning Quest Inc.(1998)： LoTi Questionnaire (Copyright 1998).
圖書館支援教學	53-60 題： 1.軟硬體設備(2) 2.多媒體與數位教材(2) 3.教學與課程設計(2) 4.遠距教學支援(1) 5.網路資源與電子資料庫(1)	黃添輝民國 90 年編：「臺北地區高職製圖科教師對教學資源中心服務需求及滿意度問卷調查表」

資料來源：研究者整理

## 二、預試問卷

預試問卷編製與實施過程，分成以下三個步驟：問卷內容草擬、建立內容效度、預試問卷定稿與施測。

### (一) 問卷內容草擬 - 資訊科技融入教學現況

#### 1. 來源及目的

問卷中「資訊科技融入教學現況」部份之題目，其來源係根據 2009 年「國民中小學教師資訊科技素養自評系統實施計畫」，由徐式寬教授採用美國 ISTE 學會的 NETS-T (National Educational Technology Standards for Teachers) 標準為架構，結合國內教師的經驗，擬出一份包含教師自評能力、態度與實際應用頻率的「教師資訊科技素養自評表」。並經過 2006 年、2009 年全國 25 縣市、近四萬名國中小教師參與此次抽樣調查。調查結果經過因素分析後，得到六個資訊融入教學向度。計畫結果除了提供教師在不同面向上的達成程度，更可做為未來教師資訊專業成長的依據。(註7)

自評表主要內容有下列九大分項，分別為：教學背景、資訊設備、教師信念與環境支援、教師指導學生利用資訊科技學習的狀況、學生對於網路使用不當的情形、教師資訊融入教學面向、研習經驗、教師在資訊融入教學上的需求與意見、基本資料。本研究只利用其中 Part I 的第二部份「教師應用資訊科技融入教學狀況」題目改編，共分六個面向 37 題，經與指導教師討論刪減後留下 12 題，目的用來調查高中職教師利用資訊科技融入教學的現況與問題。題目內容設計如表 3-7：

表 3-7 資訊科技融入教學現況問卷-「現況」題目設計

原題號	題目	向度
II-1-4	使用網路或資訊科技蒐集給學生的補充教學資料	教學準備
II-1-5	花時間篩選出符合教學目標、適合學生使用的教學媒體	
II-1-1	使用電腦來製作講義、教材及考卷	教材製作
II-2-4	利用電腦來錄製、編輯音樂或影像，做為上課用教材	

續表 3-7 資訊科技融入教學現況問卷-「現況」題目設計

原題號	題目	向度
II-2-6	使用網路通訊工具(如電子郵件、即時通或網站)與學生聯繫	溝通與分享
II-2-7	利用部落格來分享教學心得或讓學生回應課堂上的問題	
II-3-3	提供學習單協助學生利用網站資源完成作業	教學與評量
II-4-1	利用資訊科技來設計評量，給學生紙筆測驗以外的成績	
II-5-1	在學生上網前，教導學生使用網際網路時應有的倫理與規範	倫理與安全
II-5-3	留意目前青少年網路成癮或網路色情的訊息	
II-6-2	製作教學網站，展示教學成果或分享學習資源	專業成長
II-6-4	使用線上資料庫或網路課程等資源來增加自己的教學專業	

資料來源：教育部 2009 年「國民中小學教師資訊科技素養自評表」。(註8)

關於資訊科技融入教學現況的第七個面向「問題與支援」，此部份參採林霽岑於民國 96 年研究論文中所編之「臺中市國民小學教師資訊科技融入教學的現況調查問卷」，依不同的遭遇問題因素摘取其中 6 題，做為本問卷調查「問題與支援」層面的題目，內容整理如表 3-8：

表 3-8 資訊科技融入教學現況問卷-「問題與支援」題目設計

原題號	題目	因素
II-32	班務或行政兼職過於繁忙，備課時間不夠充裕	備課時間不足
II-35	教室電腦及網路連線設備不足或需更新	資訊基礎環境不足
II-40	資訊專業人員有限，缺乏可詢問的對象	資訊專業人員不限
II-45	缺乏整合性網路教材或成功的教學範例可供參考及依循	網路教材紊亂
II-46	缺乏誘因	資訊融入意願不強
II-33	資訊專業素養不足	資訊素養待加強

資料來源：研究者整理

## 2. 填答及計分方式

問題填答以「非常不符合」、「不符合」、「有些不符合」、「有些符合」、「符合」、

「非常符合」等六種不同的程度代表句，用 1-6 的數字圈選來調查資訊科技融入教學的現況、問題。選擇「非常符合」的得分越高，表示受試者對於資訊融入教學的現況，亦即在該項題目描述的情景與現況相當吻合。

## (二) 問卷內容草擬 - 資訊科技融入教學程度

### 1. 來源及目的

問卷中「資訊科技融入教學程度」部份之題目，係翻譯 2007 年 Laura Marie Underwood(註9)研究中所使用之 LoTi Questionnaire(Copyright 1998 Learning Quest Inc.) 50 道原文題目，並參考 Loti Quick Scoring Device 表中之 Box B-Transcribe Your Scores & Calculate Your Raw Scale Score Total 計分表，進行各道題目的層級(Levels)分類。各層級題號分別為 Level 0：(12、19、25、42、48)；Level 1：(2、9、17、23、24)；Level 2：(4、11、16、36、45)；Level 3：(1、5、8、37、40)；Level 4a：(3、27、30、31、44)；Level 4b：(33、34、35、43、46)；Level 5：(10、21、22、35、39)；Level 6：(7、14、28、29、47)。如圖 3-3 所示：

**Box B - Transcribe Your Scores & Calculate Your Raw Scale Score Total**

0	1	2	3	4a	4b	5	6	PCU	CIP
12	2	4	1	3	33	10	7	13	6
19	9	11	5	27	34	21	14	15	20
25	17	16	8	30	36	22	28	18	32
42	23	38	37	31	43	35	29	26	41
48	24	45	40	44	46	39	47	49	50
Raw Scale Score Totals									
0	1	2	3	4a	4b	5	6	PCU	CIP

圖 3-3 LoTi Quick Scoring Device

本研究問卷設計考量題數及國內現狀，乃依題意參考 Moersch 於 2006 年發表之<Determining Educational Technology and Instructional Learning Skill Sets (DETAILS):A New Approach to the LoTi Framework for the 21 st Century>一文中之構面分項與 DETAILS SURVEY 分析表對照之後(註10)，將原有題目進行中譯，因題項過多，經與教授討論後，只保留與 Technology Implementation Level 層級直接

相關的 24 道題目，問卷設計整理如表 3-9：

表 3-9 資訊科技融入教學程度問卷題目設計

原題號	題目	層級
12	我不認為課堂教學時，電腦是必要的一部分	Level 0 Non-use (無使用)
42	我不喜歡使用電腦	
48	我並不認為使用電腦對我的學生而言，是實際有用的	
9	我依賴別人(如學生助理、家長志工、朋友同事)來協助我進行與電腦相關的教學準備工作	Level 1 Awareness (覺察)
17	我的學生使用電腦，主要用於文書處理工作	
24	我想利用教室資訊設備，但沒有足夠的時間	
4	在課堂上，我常利用電腦輔助教學軟體(CAI)，來幫助學生學習(不包括基本的鍵盤輸入練習程式)	Level 2 Exploration (探索)
16	我會分配時間，讓學生在電腦上練習他們所學的專業技能	
38	在我的課程中，我會規劃與電腦相關的教學活動，來提高學生的基本技能(例如，讀、寫及數學運算能力)	
8	我時常在課堂上指定需使用電腦的作業，並強調應用不同的軟體(如試算表、資料庫、網路及多媒體等)	Level 3 Infusion (融入)
37	我會利用教室資訊設備，安排相關教學活動，來提高學生解決問題和批判性思考的能力	
40	我目前主要的專業發展重點是：學習更多的方法來利用有限的資訊設備資源，提昇學生的學習成果	
27	相較於在課堂上特定軟體的使用，我覺得學習如何適當地利用教室資訊設備，才是我迫切的專業發展需求	Level 4a Integration- Mechanical (整合-機械化)
30	我目前雖然已使用資訊融入的課程，但利用有限的資訊設備來設計這些單元內容，對我來說仍有困難	
31	利用有限的資訊設備，設計整合性的課程教材，是我本學年所關切的重點	

續表 3-9 「資訊科技融入教學程度」題目設計

原題號	題目	層級
36	我有可以向人展示資訊科技融入教學的能力	Level 4b Integration- Routine (整合-生活化)
43	對我而言，設計一個以學生學習為中心，並結合使用資訊設備的整合性課程或教材單元，是容易的	
46	在課堂上，我會結合學生的興趣、經驗與真實生活問題，來規劃與電腦相關的教學活動	
10	我很在意學校提供的電腦，是否安裝最新的軟體，以便我進行教學與研究	Level 5 Expansion (擴大)
21	我善於使用資訊設備，並整合最新的教材於教學上	
22	課堂上，我會讓學生參與線上互動並與其他學生共同合作解決有關的問題（不僅是交換電子郵件）	
14	我會尋求專業的教學應用軟體，並且讓我的學生充分地使用這些軟體進行學習	Level 6 Refinement (精進)
29	我的學生發現許多教室資訊設備的創新用法，應用於他們的生活以及社群中	
47	利用先進的資訊科技融入設備與技術，我已經打破教學上的侷限	

資料來源：研究者整理

## 2. 填答及計分方式

問題填答以李克特式 7 點量表計分，1 代表「完全不符合」，2 代表「相當不符合」，3 代表「有點不符合」，4 代表「一半符合」，5 代表「有點符合」，6 代表「相當符合」，7 代表「完全符合」，另加上 0 代表「不知道」以符合原始 LoTi 測量計分方式。每一層級由原始測量的 5 題調整為適用本研究的 3 題，層級的單題平均得分(總分/題數)越高，表示受試者對於資訊融入教學的使用情形，在該層級的特質越明顯，綜合判斷以平均最高得分層級（同分時取較高層級）為其「資訊科技融入教學程度」的表徵。

## (三) 問卷內容草擬－圖書館支援教學

### 1. 來源及目的

本研究除了「資訊科技融入教學」的探討外，教師對於「圖書館支援教學」的需求是另一項重要的焦點討論。研究結果期盼從兩者中發覺其關連性。因此，

在問卷的設計上，根據文獻探討參採黃添輝於民國 90 年其研究論文中所編製的「臺北地區高職製圖科教師對教學資源中心服務需求及滿意度問卷調查表」，修改教學資源中心支援教學服務的八個面向，將其整合為五個面向，分別為：軟硬體設備、多媒體與數位教材、教學與課程設計、遠距教學支援、網路資源與電子資料庫，總共設計 8 道題目，題目內容及對應支援面向，整理如表 3-10：

表 3-10 圖書館支援教學問卷題目設計

原題號	題目	面向
2	學校圖書館應依據教師教學需求並配合資訊發展，及時更新教學軟硬體設備	軟硬體設備
3	學校圖書館應定期舉辦最新教材、教具與教學設備利用等校內研習活動	
5	學校圖書館應提供教學相關多媒體教材並置於網站，方便老師下載使用	多媒體與數位教材
19	學校圖書館應蒐集、彙整與課程教學相關之 WWW 網站連結，擴展學校及課本教材以外的教材資訊	
10	學校圖書館應建立電腦題庫、課程網站提供老師教學使用	教學與課程設計
35	教學資源中心應安排圖書館利用課程，教育師生如何利用圖書館資源與設備	
20	學校圖書館應建立平台並製作線上教材庫、學習單、測驗題庫、討論園地等，方便教師實施遠距教學	遠距教學支援
自編	學校圖書館應購置合適的電子資料庫(如聯合知識庫、大英百科全書…等)，提供師生教學與研究使用	網路資源與電子資料庫

資料來源：研究者整理

## 2. 填答及計分方式

問題填答以李克特式 5 點量表計分，1 代表「極不需要」，2 代表「不需要」，3 代表「無意見」，4 代表「需要」，5 代表「極需要」，同時以「教學需求」與「圖書館支援現況」兩面向對照接受勾選。受試者如圈選 5，代表對於題目內容描述，表示較深切的需求贊同，若圈選 1 則表示對該項需求並不迫切。計算 8 題的總分及平均，可以表達出教師對於圖書館支援教學需求與支援現況滿意程度間的落差。

#### (四) 建立內容效度

預試卷初稿編製完成後，商請指導教授及兩位專家學者（如表 3-11）協助進行效度審查，除提供結構、形式的建議外，並進行內容、詞句上的修正。

表 3-11 預試問卷效度審查專家名單

姓名	現任職務	學歷
楊美華	政大圖檔所專任教師	美國印第安那大學圖書館學暨資訊科學博士
洪煌堯	政大教育系專任教師	美國哥倫比亞大學教學科技博士
王梅玲	政大圖檔所專任教師	國立台灣大學圖書館學研究所博士

依據專家內容效度審查所提修正意見，進行逐項、逐條修改。有關專家審查意見整理如附錄四，預試問卷草稿內容修正部份，詳細對照如表 3-12：

表 3-12 問卷內容效度專家審查修改建議對照表

原來題號	原來題目內容	修正題號	修改後題目內容
I-02	年齡：(1)30 歲以下 (2)31-40 歲 (3)41-50 歲(4)51 歲以上	02	年齡：(1)30 歲以下 (2)31-35 歲 (3)36-40 歲 (4)41-45 歲(5)46-50 歲 (4)51 歲以上
I-03	最高學歷：(1)一般大學(含師資班) (2)師大或師院 (3)研究所(含四十學分班) (4)博士班	03	最高學歷：(1)學士(科技大學) (2) 學士(一般大學) (3)碩士(含四十學分班) (4) 博士
I-05	任教領域(科目以教師證登記的為準，教師證兩張以上以授課最多者為準)：(1)一般科目(語言、數學、自然、社會…等) (2) 藝能科目(音樂、美術、體育、生科、工藝、家政…等) (3)專業科目(工科、商科、農科、海事、家政、餐管…等) (4)輔導、特教科目 (5)軍護科目 (6)兼行政工作未授課	05	任教領域(以實際任教科目為選擇依據；任教兩科以上時，以授課較多之科目為準)：(1)國文 (2)英文 (3)數學 (4)自然(物理、化學、生物、地科…) (5)社會(歷史、地理、公民…) (6)藝能(音樂、美術、體育、護理…) (7)生活(生活科技、電腦、工藝、家政…) (8) 軍訓 (9)特教 (10) 輔導(生涯規劃、生命教育、人際關係…) (11)工業類專業科目(機械、電機、電子、土木、建築、化工…) (12)商業類專業科目(商業管理、外語、設計…) (13)家事類專業科目(家政、餐旅…) (14)農業類專業科目(農業、食品…) (15)海事水產類專業科目(海事、水產…) (16)藝術類專業科目(戲曲、舞蹈、影視…) (17)兼行政工作未授課

續表 3-12 問卷內容效度專家審查修改建議對照表

原來題號	原來題目內容	修正題號	修改後題目內容
I-06	擔任職務：(1)教師兼任主任 (2)教師兼任組長 (3)教師兼任導師 (4)專任教師	06	擔任職務：(1)專任教師 (2)教師兼任導師 (3)教師兼任組長 (4)教師兼任主任
I-07	學校類型：(1)公立高中 (2)公立高職 (3)私立高中 (4)私立高職	07	學校類型(具兩種學制時，以班級數較多的學制為主)：(1)公立高中(含綜合高中、完全中學) (2)公立高職 (3)私立高中(含綜合高中、完全中學) (4)私立高職
I-08	請您回想一下，過去三年內(包含寒暑假)，您大約花多少小時在資訊科技與融入教學的專業發展上(例如研習或進修專業課程)?(1)0小時 (2)1~6小時 (3)7~12小時 (4)13~18小時 (5)19~24小時 (6)24小時以上	08	請您回想過去一年內，大約花多少小時在資訊科技融入教學的專業發展上(例如研習或進修專業課程)?(1)0小時 (2)1~6小時 (3)7~12小時 (4)13~18小時 (5)19~24小時 (6)24小時以上
I-09	您使用貴校圖書館平均每週的頻率大約是：(1)幾乎不用 (2)偶爾使用(1-5天/學期) (3)經常使用(2-7天/每月) (4)使用頻繁(2天以上/每週)	09	您使用貴校圖書館的頻率大約是：(1)幾乎不用 (2)偶爾使用(1-5天/學期) (3)經常使用(2-7天/每月) (4)使用頻繁(2天以上/每週)
I-10	您使用貴校圖書館的原因大部分是：(可複選) 1. <input type="checkbox"/> 休閒 2. <input type="checkbox"/> 找教學相關資料 3. <input type="checkbox"/> 借還書 4. <input type="checkbox"/> 準備教材 5. <input type="checkbox"/> 影印 6. <input type="checkbox"/> 其他 (請說明)	10	您使用貴校圖書館的原因大部分是：(可複選) (1) <input type="checkbox"/> 看報紙雜誌 (2) <input type="checkbox"/> 看影片影帶 (3) <input type="checkbox"/> 借還書 (4) <input type="checkbox"/> 準備教材 (5) <input type="checkbox"/> 影印 (6) <input type="checkbox"/> 上網 (7) <input type="checkbox"/> 其他 (請說明)
II-3	使用電腦來製作講義、教材及考卷	13	使用電腦來製作書面講義、教材或考卷
II-4	利用電腦來錄製、編輯音樂或影像，或做為上課用教材	14	利用電腦來錄製、編輯上課用音樂或影像教材
II-6	利用部落格來分享教學心得或讓學生回應課堂上的問題	16	利用申請的部落格或其他平台(如 moodle、wiki)來分享教學心得或回應學生問題
II-7	提供學習單協助學生利用網站資源完成作業	17	提供學習範例，協助學生利用網路資源完成作業
II-20	我時常在課堂上指定需使用電腦的作業，並強調應用不同的軟體(如試算表、資料庫、網路及多媒體等)	30	我時常在課堂上指定需使用電腦的作業，並強調應用不同的軟體(如試算表、資料庫、網路或多媒體等)
II-22	我很在意學校提供的電腦，是否安裝最新的軟體，以便我進行教學與研究	32	我很關心學校提供的電腦，是否安裝最新的軟體，以便我進行教學與研究
II-23	我不認為課堂教學時，電腦是必要的一部分	33	我不認為電腦是課堂教學時必要的一部分
II-25	我會分配時間，讓學生在電腦上練習他們所學的专业技能	35	我會分配時間，讓學生透過電腦練習他們所學的专业技能

續表 3-12 問卷內容效度專家審查修改建議對照表

原來題號	原來題目內容	修正題號	修改後題目內容
II-39	對我而言，設計一個以學生學習為中心，並結合使用資訊設備的整合性課程或教材單元，是容易的	49	設計一個以學生學習為中心，並結合使用資訊設備的整合性課程或教材單元，對我而言是容易的
III-43	學校圖書館應依據教師教學需求並配合資訊發展，及時更新教學軟硬體設備	53	學校圖書館應配合教師教學需求及資訊科技發展潮流，適時更新教學軟硬體設備
III-44	學校圖書館應定期舉辦最新教材、教具與教學設備利用等校內研習活動	54	學校圖書館應定期舉辦教學相關的校內研習活動，以提供教師學習先進教材、教具與教法的管道

### (五) 預試問卷定稿與施測

調查問卷經初稿草擬、專家效度審查後，修正字句、結構、格式並加上問卷簡要介紹及填答說明，定稿成為預試問卷。

預試問卷定稿後，於一〇〇年三月進行施測，共發出 80 份問卷（台北市南湖高中、陽明高中；屏東縣恆春商工、佳冬高農，每校各 20 份），經過兩週的填答與回收，共計回收 75 份。審視檢查後，扣除嚴重漏答及圈選同一答案之廢卷 10 份，實際有效問卷為 65 份，有效卷回收率為 81.25%。

#### 1. 預試問卷信效度分析

項目分析主要目的是在檢核題項適切(可靠)程度，並探究高低分的受試者在每題項的差異及進行題項間同質性的檢核，本研究預試問卷的效度分析採用極端組檢定（又稱內部一致性效標分析）及相關分析，求得各題目之決斷值(CR 值)及相關係數，以作為選題的依據。

##### (1) 內部一致性分析法(Criterion of internal consistency)

內部一致性分析法係將所有受試者預試量表的得分總和依高低順序排序，將樣本總分的最高 27% 定義為高分組，最低 27% 定義為低分組(本研究預試樣本較小，採 25% 分組)。計算高、低分組在每一題得分平均數，並進行差異顯著性檢定，進行獨立樣本 t 考驗，檢驗每個題項在高低分組有無差異，此即為決斷值(CR 值)，若決斷值 $\leq 3.0$  或沒有達到顯著水準，則該題項便可考慮刪除。(註11)

##### (2) 題項與總分相關分析法(correlation analysis)

相關分析法係計算每一題目與分量總分的積差相關，零相關或相關係數較低者( $\leq 0.4$ )，即表示該題目未能區別受試者反應的程度，此種題目可予刪除。如此相關越高，題目越佳 (註12)。經 SPSS 統計分析後，求得決斷值及總分相關係數如表 3-13。

表 3-13 教師資訊科技融入教學現況量表之獨立樣本 t 檢定 (N=65)

題號	決斷值 (CR)	P 值	與總分相關*	題號	決斷值 (CR)	P 值	與總分相關*
Q11	4.834	.000	.489**	Q20	5.982	.000	.620**
Q12	5.773	.000	.679**	Q21	5.992	.000	.681**
<b>Q13</b>	<b>1.211</b>	<b>.234</b>	<b>.292**</b>	Q22	<b>2.794</b>	.008	.465**
Q14	5.246	.000	.656**	Q23	4.646	.000	.651**
Q15	6.128	.000	.675**	Q24	9.211	.000	.734**
Q16	6.640	.000	.728**	Q25	11.930	.000	.836**
Q17	7.094	.000	.744**	Q26	6.970	.000	.772**
Q18	9.732	.000	.741**	Q27	3.785	.001	.507**
Q19	8.590	.000	.717**	Q28	5.588	.000	.642**

\*\* 在顯著水準為 0.01 時 (雙尾)，相關顯著；

\* 在顯著水準為 0.05 時 (雙尾)，相關顯著。

由上表 3-13 資料顯示，Q13(使用電腦來製作講義、教材或考卷)決斷值(1.211)小於 3，且與總分相關係數(.292)低於 0.4，可考慮刪除。但考慮本題用意旨在測出極少數尚未利用資訊科技融入教學教師的背景屬性，以助於瞭解其問題並協助改善。因此，雖決斷值不高，仍予保留。Q22(使用線上資料庫或網路課程等資源來增加自己的教學專業)決斷值雖低於 3，但與總分係數(0.465)仍高於 0.4，因此保留。

表 3-14 教師資訊科技融入教學程度量表之獨立樣本 t 檢定 (N=65)

層級	題號	決斷值 (CR)	P 值	與總分相關*	層級	題號	決斷值 (CR)	P 值	與總分相關*
0	Q33	13.769	.000	.869**	4a	Q40	7.391	.000	.791**
	Q48	5.023	.000	.637**		Q42	9.992	.000	.816**
	Q52	9.683	.000	.858**		Q43	7.292	.000	.779**

續表 3-14 教師資訊科技融入教學程度量表之獨立樣本 t 檢定 (N=65)

層級	題號	決斷值 (CR)	P 值	與總分相關*	層級	題號	決斷值 (CR)	P 值	與總分相關*
1	Q31	5.100	.000	.567**	4b	Q44	8.997	.000	.753**
	Q36	6.724	.000	.731**		Q49	7.716	.000	.773**
	Q39	6.951	.000	.698**		Q50	6.453	.000	.719**
2	Q29	10.083	.000	.742**	5	Q32	5.922	.000	.696**
	Q35	7.209	.000	.814**		Q37	7.140	.000	.772**
	Q46	11.638	.000	.848**		Q38	5.818	.000	.701**
3	Q30	7.709	.000	.764**	6	Q34	6.889	.000	.714**
	Q45	9.780	.000	.859**		Q41	7.689	.000	.815**
	Q47	5.420	.000	.685**		Q51	7.612	.000	.771**

\*\* 在顯著水準為 0.01 時 (雙尾), 相關顯著;

\* 在顯著水準為 0.05 時 (雙尾), 相關顯著。

表 3-15 教師對於圖書館支援教學需求與滿意程度量表之獨立樣本 t 檢定 (N=65)

題號	決斷值 (CR)	P 值	與總分相關*	題號	決斷值 (CR)	P 值	與總分相關*
Q53	7.694	.000	.733**	Q61	9.770	.000	.852**
Q54	7.919	.000	.785**	Q62	10.485	.000	.837**
Q55	7.798	.000	.811**	Q63	11.018	.008	.852**
Q56	7.488	.000	.784**	Q64	6.724	.000	.819**
Q57	5.848	.000	.797**	Q65	8.334	.000	.881**
Q58	5.838	.000	.665**	Q66	8.277	.000	.764**
Q59	6.803	.000	.849**	Q67	6.884	.000	.856**
Q60	4.407	.000	.658**	Q68	5.924	.000	.716**

\*\* 在顯著水準為 0.01 時 (雙尾), 相關顯著;

\* 在顯著水準為 0.05 時 (雙尾), 相關顯著。

由表 3-14、3-15 之決斷值及總分相關係數計算結果, 可以驗證本研究預試問卷之程度量表與需求量表皆有很高的內部一致性, 且各題項與總分的相關性顯著, 是一份有內部效度的問卷。

### (3) 同質性檢驗 (因素負荷量)

共同性 (communalities)表示題項能解釋共同特質或屬性的變異量。共同性較低的題項，表示與量表的同質性較低，可考慮刪除。

「因素負荷量」(factor loading) 表示題項與因素關係的程度。因素負荷量愈低，表示題項與共同因素(總量表)的關係不密切，同質性低。

目前在社會學上建構效度最常用的因素分析法，可用來測量預試問卷所獲得之填答數據的一致性和正確性。因素分析的觀察值主要以 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin) 為主，KMO 是取樣適切性量數，根據學者 Kaiser 觀點，當 KMO 值越大時，表示變項間的共同因素越多，而如果其值小於 0.45，則表示建構效度不佳，可考慮刪除該題項。(註13)

本預試問卷資料利用 SPSS 統計軟體進成主成份分析後，所得結果如下表 3-16 所示。

表 3-16 預試問卷之主成份分析摘要表 (N=65)

分量表	內容項目	KMO 值	Bartlett 球形檢定	共同解釋累積 變異量(%)
資訊科技融入教學現況	(1) 現況	.787	406.042	69.326
	(2) 問題與支援	.796	111.736	49.316
	全部題目	.781	581.253	70.733
資訊科技融入教學程度	(1) 層級 0	.608	42.674	63.341
	(2) 層級 1	.520	6.570	44.931
	(3) 層級 2	.615	46.730	64.805
	(4) 層級 3	.520	37.264	60.091
	(5) 層級 4a	.674	34.561	63.271
	(6) 層級 4b	.609	21.578	56.224
	(7) 層級 5	.536	18.794	52.996
	(8) 層級 6	.638	25.928	58.937
	全部題目	.749	872.971	70.514
圖書館支援教學	(1) 教學需求	.828	295.516	58.255
	(2) 滿意程度	.874	383.803	67.890
	全部題目	.729	866.077	70.835
整體預試問卷		.450	3467.116	79.008

由表 3-16 資料觀察，可發現整體問卷及各分量表之 KMO 值皆大於 0.45，共同解釋累積變異量亦高於 70%，表示問卷題項共同性高，具有一定之建構性效度。

#### (4) 信度分析

信度(reliability)代表量表的一致性或穩定性。信度係數在項目分析中，也可作為同質性檢核指標之一。信度定義為「真實分數的變異數占測量分數變異數的比例」。若一量表在測相同的特質，則題數愈多，信度愈高。採用最多的是 Cronbach alpha (柯隆巴哈 alpha 係數)，又稱內部一致性 alpha 係數。

本研究問卷量表之信度採用 Cronbach's  $\alpha$  係數(內部一致性) 加以考驗問卷的信度。根據學者 Gay 觀點，任何測驗或量表的信度係數如果在 0.9 以上，表示測驗或量表的信度甚佳。Devellis、Nunnally 等學者所提的 0.70 以上是可接受的最小信度值(註14)。在社會科學領域中，可接受的最小信度係數值為何？各家學者說法不同。一般而言，總量表信度係數需達 0.7，而分量表信度係數值需達 0.6。在實務上 Cronbach's  $\alpha$  係數只要達到 0.6，即可宣稱該衡量工作的信度是可接受的。(註15)

表 3-17 預測問卷信度分析摘要表 (N=65)

分量表	內容項目/試題號	Cronbach's $\alpha$ 係數
資訊科技融入教學現況	(1) 實施現況：Q11-Q22，共 12 題	.864
	(2) 問題與支援：Q23-Q28，共 6 題	.775
	全部題目	.689
資訊科技融入教學程度	(1) 層級 0：Q33、Q48、Q52，共 3 題	.706
	(2) 層級 1：Q31、Q36、Q39，共 3 題	<b>.380</b>
	(3) 層級 2：Q29、Q35、Q46，共 3 題	.716
	(4) 層級 3：Q30、Q45、Q47，共 3 題	.649
	(5) 層級 4a：Q40、Q42、Q43，共 3 題	.710
	(6) 層級 4b：Q44、Q49、Q50，共 3 題	.602
	(7) 層級 5：Q32、Q37、Q38，共 3 題	<b>.530</b>
	(8) 層級 6：Q34、Q41、Q45，共 3 題	.652
	全部題目	.820
圖書館支援教學	(1) 教學需求：Q53-Q60，共 8 題	.896
	(2) 滿意程度：Q61-Q68，共 8 題	.932
	全部題目	.919
整體預試問卷	Q11- Q68，共 58 題	.879

由上表 3-17 信度考驗結果發現，問卷各分量表「教師資訊科技融入教學現況」、「教師資訊科技融入教學程度」或「圖書館支援教學」其 Cronbach' s  $\alpha$  係數皆大於 0.6，表示各分量表信度已達可接受程度，在程度分量表中的層級 1 與層級 5 的  $\alpha$  係數分別為.380 及.530，研判可能為原文同層級的題目在翻譯後，題意、字句產生誤差，而讓受測者誤解所致。亦或是預測樣本數不足，且受測教師同校同質性高，所以產生較低的  $\alpha$  係數。因為整體的  $\alpha$  係數值為.879，仍在.80 以上，代表整體預試問卷具有良好的信度。因此，只修正題目字句內容，而不刪除題目。

### 三、正式問卷

#### (一) 題目內容修改

根據預試問卷信效度分析結果，題數決定不增減。但考量預試問卷施測時，有多位受測者反應問題支援題項，在進行填答時，容易與前後混淆，而將認同程度的數字圈選錯誤。因此，雖然一般問卷最好有反向題目的設計，但為避免獲致不正確的資料，並造成統計資料的輸入與分析時的錯誤判別。本研究正式問卷仍決定將問題與支援的部份(Q23-Q28)修改為正向方式提問，一方面可以符合「問題與支援」的題意，一方面讓問卷題目語句前後一致，修改部分對照如表 3-18。

表 3-18 正式問卷定稿前部份題項修改對照表

原來題號	原來題目內容	修正題號	修改後題目內容
23	班務或行政兼職過於繁忙，備課時間不夠充裕	23	班務或行政兼職工作，並不影響資訊科技融入教學的課前準備
24	教室電腦及網路連線設備不足或需更新	24	教室電腦及網路連線設備充足或經常更新
25	資訊專業人員有限，缺乏可詢問的對象	25	校內有足夠可供詢問資訊科技融入教學相關問題的對象
26	缺乏整合性網路教材及成功的教學範例可供參考及依循	26	學校提供整合性的網路教材與成功教學案例，供老師參考
27	缺乏誘因	27	校內訂有各項鼓勵教師利用資訊科技融入教學的辦法
28	資訊專業素養不足	28	我有不錯的資訊專業素養(如文書處理、視窗環境操作、教學軟硬體安裝及使用、網路溝通與資源應用...等)

## (二) 計分量說明修改

本問卷的計分方式，在「資訊科技融入教學實施現況」部分是採李克特式的六點量表，6至1分別為「非常符合」、「符合」、「有些符合」、「有些不符合」、「不符合」、「非常不符合」；因其中無明顯中間值，無法表達「無意見」的情況，不符合一般作答者習慣，且「有些符合」與「有些不符合」兩選項間，易使填答者混淆。因此，依指導教授建議修正為七點量表，分別為「非常符合」→「極不符合」，下方對應7654321之計量數字，方便填答者依自我認定之同意程度數字圈選。

問卷的「資訊科技融入教學實施程度」部分，計量方式參採李克特式的七點量表，7至1分別為「完全符合」、「相當符合」、「有點符合」、「一半符合」、「有些不符合」、「相當不符合」、「完全不符合」。另外為符合原量表精神，以0代表「不知道」。答題時是依受試者的自由意志，從每一個問題後的八個數字圈選一個符合填答者意見的選項，數字越高代表符合程度越高。因中文對計量的說明文字仍不夠精準，同前述理由，修正為七點量表，分別為「非常符合」→「極不符合」，下方同樣對應7654321之計量數字，以方便填答者依自我認定之同意程度數字圈選。至此，問卷前後兩部份的計量已修正一致(皆為7→1)，表面效度提高，讓填答者容易作答且不易混淆。

問卷中的最後部分為教師對於「圖書館支援教學」的需求與現況滿意程度調查，草稿中左、右皆以李克特式的五點量表，以5至1代表「極需要」、「需要」、「無意見」、「不需要」、「極不需要」。容易讓填答者誤認為兩者相同，或右方為圖書館人員填答。因此，在左半部的教學需求下方，修正為「極需要」→「極不需要」；在右半部的圖書館支援現況下方，修正為「極滿意」→「極不滿意」，並分別以54321的計量數字對應。

## (三) 內容信度檢測

正式問卷內容因實施問題正反向語句及計量方式修正，在正式問卷施測前，為確認問卷信度是否轉變，再一次以國立佳農教師為對象，抽樣20位未曾參與第一次預測的教師進行預測，回收樣本18份，扣除填答不完整的無效問卷1份，並合計有效樣本17份。進行有變動的「資訊科技融入教學現況」量表的題項刪除後的量表信度值分析，如表3-19。結果顯示Q11-Q28的任一題項目刪除時，其

Cronbach's Alpha 值皆無法高於原量表信度值，且修正後的總分相關，僅 Q11(.327) 及 Q22(.378)略小於 0.4，其餘皆>0.4，因此，判斷修改後的正式問卷內容，信度仍高而值得信賴。

表 3-19 題項刪除後的量表信度值 (N=17)

分量表	題項編號	項目刪除時的 尺度平均數	修正的項目 總相關	項目刪除時的 Cronbach's Alpha 值
Cronbach's Alpha 值 = .862	Q11	49.71	<b>.327</b>	.862
	Q12	50.29	.538	.853
	Q13	49.35	.639	.852
資訊科技融入教 學現況	Q14	51.06	.551	.851
	Q15	50.76	.772	.835
	Q16	51.88	.468	.857
	Q17	51.53	.643	.844
	Q18	51.65	.729	.837
	Q19	50.88	.588	.849
	Q20	50.59	.452	.856
	Q21	52.00	.577	.849
	Q22	50.47	.378	.861
Cronbach's Alpha 值 = .868	Q23	23.71	.742	.833
	Q24	23.06	.723	.836
資訊科技融入教 學問題與支援	Q25	22.65	.646	.850
	Q26	23.18	.679	.849
	Q27	23.47	.647	.849
	Q28	23.35	.606	.858

#### (四) 正式問卷施測

預試問卷經過修正後，編製成正式問卷，如附錄五。本問卷於一〇〇年三月底，進行正式施測，共發出 1,000 份問卷，經過五週的填答與催收，共計回收 742 份。扣除嚴重漏答及所有圈選為同一答案等無效廢卷共 37 份，實際有效問卷為 705 份，有效卷回收率為 70.5%。

正式問卷以掛號寄送後，再以電話與抽樣學校的圖書館主任聯繫，確認收到，並懇請代為發給該校教師填答。問卷的選項若無法判別或漏答超過 10%，或是從頭到尾圈選同一答案，在進行統計分析時，將視為廢卷排除在有效樣本之外。

## 四、焦點團體訪談

本研究中「學校圖書館支援教學策略」焦點團體訪談大綱部份，係依研究目的、待答問題、文獻分析結果，並參酌問卷調查結果與陳冠穎研究(註16)，來進行題目的擬訂。研究方向為：(1)學校圖書館支援教學之服務內涵；(2)學校圖書館支援教師數位教學可行之具體做法；(3)學校圖書館支援教學之未來發展。

問卷資料統計分析後，整理初步結論與問題。針對結論與問題，於訪談前編製訪談大綱初稿，而後再與指導教授討論，針對題目方向、內容、題型做最後適切性審查及修正，並進行增刪、潤飾題目文法、語詞，完成正式的訪談大綱（附錄六）。議題項目及參考來源，整理如表 3-20。

表 3-20 焦點團體討論議題項目參考來源

議題項目	參考資料來源
資訊科技融入教學現況與程度的討論	本研究問卷調查統計分析資料
學校圖書館支援教師資訊科技融入教學的現況	本研究問卷調查統計分析資料 陳冠穎研究之訪談大綱
提高教師對於學校圖書館支援教學滿意程度的具體作法	本研究問卷調查統計分析資料 陳冠穎研究之訪談大綱
學校圖書館支援教學的策略與未來發展	陳冠穎研究之訪談大綱、研究結論 本研究文獻探討、研究目的
學校圖書館支援教學之綜合建議	本研究文獻探討、研究目的

在調查問卷統計分析的資料整理完成後，於一〇〇年五月進行兩場焦點團體訪談。地點分設於屏東與台北兩處，訪談前先進行信函通知及電話邀約。

## 第六節 實施步驟

本研究實施步驟與研究流程分述如下：

1. 文獻資料探討。探討高中職資訊科技融入教學的理論、政策、意涵、模式；以及圖書館角色、功能、支援教學策略等。奠定研究計畫的基礎。
2. 擬定研究計畫。蒐集資訊科技融入教學、圖書館支援教學之理論及實務相關資料，並擬定研究主題、範圍與方向。

3. 發展研究問卷。確認研究主題構面，並發展各構面之題項。
4. 問卷初稿編修。參考相關研究之問卷，彙整編訂問卷初稿，並邀請實際實施資訊科技融入教學教師及圖書館專家提供經驗，編修預試問卷。
5. 進行預試。問卷初稿完成後，問卷分項「背景資料」題數 5 倍為預試數量(合計 60 份，以 50 份有效問卷及 10 份無效問卷估算)。用立意取樣原則，指定抽樣母體中 4 所學校(台北、屏東各兩所)教師試答。
6. 問卷修正、定稿。預試完成經統計分析後，進行項目分析及信、效度分析，依分析結果，修正問卷題數、內容及文法，定稿成為正式問卷。
7. 進行正式問卷調查。以分層隨機抽校、立意抽師的方式，選取調查樣本，採郵寄或親送方式將調查問卷直接送達各校，並附回郵信封。同時聯絡施測學校之委託人協助問卷分發與回收。
8. 問卷催收與整理。正式施測完畢一週後，進行問卷催收工作。回收之問卷即進行整理及剔除無效問卷工作。
9. 資料統計分析。將問卷資料鍵入統計軟體 (SPSS for Window 18.0 以上) 資料庫，依研究問題假設內容，進行資料統計與分析。
10. 第一次焦點團體訪談前準備。於預訂訪談二週前，寄發通知及訪談大綱。訪前一週前再與焦團人員(教師焦團)電話聯繫，確認告知訪談時間、地點。訪談前一日，確認場地及設備之安排。
11. 第一次焦點團體訪談舉行與記錄。參考正式問卷統計結果，進行分析與討論。並詳實做好完整記錄。
12. 第一次焦點團體訪談後資料整理。將訪談記錄，依發言人不同編號，逐一按訪談大綱重點，分類條列。
13. 第二次焦點團體。邀請圖書館專業人員，並重複前三項工作。
14. 歸納結論與建議。依據統計分析及焦點團體訪談結果，歸納彙整研究之結論與建議，並撰寫及修改論文各章內容。

詳細研究流程，如圖 3-4：

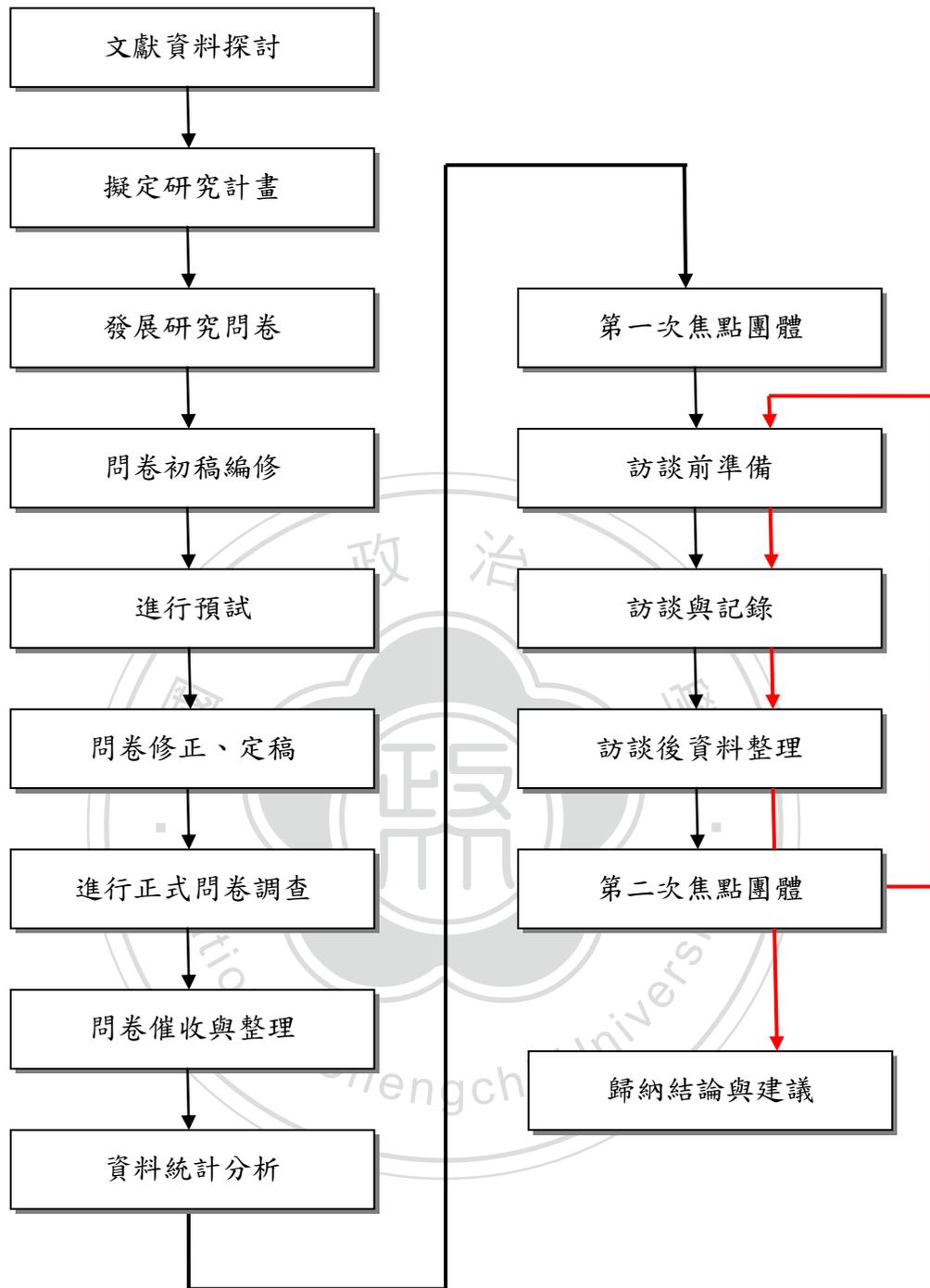


圖 3-4 研究流程圖

## 註釋

---

- 註1 教育部統計處，「各級學校名錄-縣市改制後-高級中學/高級職校」，  
<[http://www.edu.tw/files/site\\_content/b0013/h1\\_new.xls](http://www.edu.tw/files/site_content/b0013/h1_new.xls)、[v1\\_new.xls](http://www.edu.tw/files/site_content/v1_new.xls)>  
(民 100 年 2 月 18 日)。
- 註2 Laura Marie Underwood, "Teachers' perceptions of their technology proficiencies", (College of Education University Houston, December, 2007):152-154.
- 註3 盛杏媛，「焦點團體法」，<<http://www.scenariolab.com.tw/project/pfn/upload/焦點團體法-盛教授.pdf>>(民 100 年 1 月 08 日)。
- 註4 同註 3。
- 註5 同註 1。
- 註6 謝寶媛，「圖資學子報-決定樣本大小」，  
<<http://www.lis.ntu.edu.tw/~pnhsieh/epapers/no33.htm>>(民 100 年 2 月 23 日)
- 註7 教育部，「國民中小學教師資訊科技素養自評系統實施計畫成果報告摘要-2009 年 6 月 30 日」，<[http://www.edu.tw/files/site\\_content/B0011/教師資訊科技素養成果摘要-200908.pdf](http://www.edu.tw/files/site_content/B0011/教師資訊科技素養成果摘要-200908.pdf)>(民 99 年 11 月 30 日)。
- 註8 基隆市教育處，「國民中小學教師資訊科技素養自評表」，  
<[http://www.center.kl.edu.tw/v7/eduweb/index.php?func=edu\\_msg&act=ShowForm&num=15022/20090305-142311\\_附件5-自評系統正式施測問卷.doc](http://www.center.kl.edu.tw/v7/eduweb/index.php?func=edu_msg&act=ShowForm&num=15022/20090305-142311_附件5-自評系統正式施測問卷.doc)>(民 100 年 1 月 08 日)。
- 註9 同註 2。頁 152-157。
- 註10 Jill Stoltzfus, Ph.D.S & J Solutions, LLC, "Determining Educational Technology and Instructional Learning Skill Sets (DETAILS): A New Approach to the LoTi Framework for the 21 st Century"  
<[http://loticonnection.com/pdf/LoTi\\_Construct\\_Report.pdf](http://loticonnection.com/pdf/LoTi_Construct_Report.pdf)>  
(2010/01/08)
- 註11 吳漢銘，「SPSS 量表項目分析」，  
<[www.hmwu.idv.tw/web/teaching/99-2/SPSS/05-SPSS-量表項目分析.pdf](http://www.hmwu.idv.tw/web/teaching/99-2/SPSS/05-SPSS-量表項目分析.pdf)>  
(民 100 年 1 月 08 日)。
- 註12 同註 11。
- 註13 同註 11。
- 註14 吳明隆，SPSS 統計應用實務－問卷分析與應用統計(臺北市：知城數位科技，民 92 年)，頁 261。

---

註15 胡嘉智，「科技匯流下之『跨科際整合課程教育教學研究』：以世新大學部「媒介經濟學」課程為例」，傳播與管理研究 第六卷第2期(民96年)：111。

註16 陳冠穎，「台北市高中圖書館支援教學之研究」(國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所，碩士論文，民95)，頁121。



## 第四章 問卷調查結果分析

本章旨在根據問卷調查蒐集之資料，進行台北市、屏東縣高中職各校教師利用資訊科技融入教學現況、程度及學校圖書館支援之內容與差異性的分析討論，並做為下一階段焦點團體深入探討的參考。全章共分五節分別為：第一節基本資料；第二節資訊科技融入教學現況分析；第三節資訊科技融入教學程度分析；第四節學校圖書館支援教學分析；第五節綜合討論。

### 第一節 基本資料

本研究係以 99 學年度台北市、屏東縣高中職教師為研究母群體，共抽樣發出問卷 1,000 份，回收 742 份。經檢視剔除無效問卷 37 份後，共計回有效問卷為 705 份，有效問卷回收率為 70.5%。

以 SPSS for windows 18.0 套裝軟體，針對有效問卷 705 份進行資料輸入、編碼及統計分析。樣本個人背景基本資料分析如表 4-1 所示。

- 一、性別：「男」286 人，佔 40.6%；「女」419 人，佔 59.4%。所有樣本男性與女性比例約為 4:6。
- 二、年齡：「30 歲以下」100 人，佔 14.2%；「31-35 歲」188 人，佔 26.7%；「36-40 歲」132 人，佔 18.7%；「41-45 歲」136 人，佔 19.3%；「46-50 歲」89 人，佔 12.6%；「51 歲以上」60 人，佔 8.5%。樣本中以「31-35 歲」所佔比例超過四分之一最高。
- 三、最高學歷：「學士(科技大學)」42 人，佔 6.0%；「學士(一般大學)」211 人，佔 29.9%；「碩士(含四十學分班)」443 人，佔 62.8%；「博士」9 人，佔 1.3%。所有樣本中以「碩士(含四十學分班)」所佔比例最高，達六成以上。
- 四、教學年資：「0~5 年」177 人，佔 25.1%；「6~10 年」187 人，佔 26.5%；「11~15 年」129 人，佔 18.3%；「16~20 年」106 人，佔 15.0%；「21~25 年」64 人，佔 9.1%；「26 年以上」42 人，佔 6.0%。觀察樣本以任教年資「6~10 年」的教師占較大比例。

五、任教領域：「國文」149人，佔21.1%；「英文」89人，佔12.6%；「數學」86人，佔12.2%；「自然(物理、化學…)」65人，佔9.2%；「社會(歷史、地理…)」70人，佔9.9%；「藝能(音樂、美術…)」50人，佔7.1%；「生活(生活、電腦…)」56人，佔7.9%；「軍訓」4人，佔0.6%；「特教」7人，佔1.0%；「輔導(生涯、生命…)」20人，佔2.8%；「工業類專業科目」41人，佔5.8%；「商業類專業科目」30人，佔4.3%；「家事類專業科目」21人，佔3.0%；「農業類專業科目」5人，佔0.7%；「海事水產類專業科目」3人，佔0.4%；「藝術類專業科目」3人，佔0.4%；「兼任行政未授課」6人，佔0.9%。所有樣本中以任教「國文」的教師佔多數。如以群組整合為「一般類科(國文、英文、數學、自然、社會)」、「藝能類科(音樂、美術、生科、電腦)」、「專業類科(工業、商業、家事、農業、海事、藝術等專業科目)」、「其他(軍訓、特教、輔導)」則其比例分別為65%：15%：15.5%：4.5%，受訪教師中最大比例者為「一般類科」教師。

六、擔任職務：「專任教師」240人，佔34.0%；「教師兼任導師」306人，佔43.4%；「教師兼任組長」102人，佔14.5%；「教師兼任主任」57人，佔8.1%。其中以「教師兼任導師」比例最高。

七、學校類型：「公立高中(含綜合高中、完全中學)」295人，佔41.8%；「公立高職」118人，佔16.7%；「私立高中(含綜合高中、完全中學)」153人，佔21.7%；「私立高職」139人，佔19.7%。

八、研習或進修時數：「0小時」46人，佔6.5%；「1~6小時」255人，佔36.2%；「7~12小時」147人，佔20.9%；「13~18小時」72人，佔10.2%；「19~24小時」29人，佔4.1%；「24小時以上」156人，佔22.1%。所有樣本以研習「1~6小時」的教師比例最高。

表 4-1 有效樣本之教師個人基本資料分析表

項目	組別	有效樣本(N=705)	
		個數	百分比
性別	男	286	40.6%
	女	419	59.4%

續表 4-1 有效樣本之教師個人基本資料分析表

項目	組別	有效樣本(N=705)	
		個數	百分比
年齡	30歲以下	100	14.2%
	31-35歲	188	26.7%
	36-40歲	132	18.7%
	41-45歲	136	19.3%
	46-50歲	89	12.6%
	51歲以上	60	8.5%
最高學歷	學士(科技大學)	42	6.0%
	學士(一般大學)	211	29.9%
	碩士(含四十學分班)	443	62.8%
	博士	9	1.3%
教學年資	0~5 年	177	25.1%
	6~10 年	187	26.5%
	11~15 年	129	18.3%
	16~20 年	106	15.0%
	21~25 年	64	9.1%
	26 年以上	42	6.0%
任教領域	國文	149	21.1%
	英文	89	12.6%
	數學	86	12.2%
	自然(學理、化學...)	65	9.2%
	社會(歷史、地理...)	70	9.9%
	藝能(音樂、美術...)	50	7.1%
	生活(生科、電腦...)	56	7.9%
	軍訓	4	0.6%
	特教	7	1.0%
	輔導(生涯、生命...)	20	2.8%
	工業類專業科目	41	5.8%
	商業類專業科目	30	4.3%
	家事類專業科目	21	3.0%
	農業類專業科目	5	0.7%
	海事水產類專業科目	3	0.4%
	藝術類專業科目	3	0.4%
兼任行政未授課	6	0.9%	

續表 4-1 有效樣本之教師個人基本資料分析表

項目	組別	有效樣本(N=705)	
		個數	百分比
擔任職務	專任教師	240	34.0%
	教師兼任導師	306	43.4%
	教師兼任組長	102	14.5%
	教師兼任主任	57	8.1%
學校類型	公立高中	295	41.8%
	公立高職	118	16.7%
	私立高中	153	21.7%
	私立高職	139	19.7%
研習進修 時數	0 小時	46	6.5%
	1~6 小時	255	36.2%
	7~12 小時	147	20.9%
	13~18 小時	72	10.2%
	19~24 小時	29	4.1%
	24 小時以上	156	22.1%

本研究中教師使用學校圖書館習慣亦為主要的基本變項，若從所有回收之抽樣問卷進行分析統計，可整理如表 4-2 所示之資料。

一、使用圖書館頻率：「幾乎不用」47 人，佔 6.7%；「偶爾使用（1-5 天/學期）」304 人，佔 43.1%；「經常使用（2-7 天/每月）」252 人，佔 35.7%；「使用頻繁（2 天以上/每週）」102 人，佔 14.5%。樣本中「偶爾使用（1-5 天/學期）」的教師比例最高，而「經常使用」加上「使用頻繁」則約佔五成。

二、使用圖書館的原因：「看報紙雜誌」395 人，佔 56.0%；「看影片影帶」90 人，佔 12.8%；「借還書」503 人，佔 71.3%；「準備教材」321 人，佔 45.5%；「影印」149 人，佔 21.1%；「上網」112 人，佔 15.9%；「其他」51 人，佔 7.2%，其原因包含：批改作業、出考卷、聊天…等。分析各項原因仍以「借還書」為圖書館使用的最大因素。

三、學校圖書館是否編制有支援教學的組別（如資訊組、服務組等）：經回收 37 所學校資料統計後，有支援編制組的學校共 15 校，佔 40.5%；無支援編制的學校共 22 所，佔 59.5%。資料顯示，以公立高中（含綜合高中、完全中學）設置的比例較高，公立高職、私立高中、高職設置的情況偏低。如表 4-3。

表 4-2 教師使用學校圖書館基本資料分析表 (N=705)

項目	組別	有效樣本(N=705)	
		個數	百分比
圖書館使用頻率	幾乎不用	47	6.7%
	偶爾使用(1-5 天/學期)	304	43.1%
	經常使用(2-7 天/每月)	252	35.7%
	使用頻繁(2 天/每週)	102	14.5%
圖書館使用的原因 (複選)	看報紙雜誌	395	56.0%
	看影片影帶	90	12.8%
	借還書	503	71.3%
	準備教材	321	45.5%
	影印	149	21.1%
	上網	112	15.9%
	其他	51	7.2%
編制支援教學組別	無	22	59.5%
	有	15	40.5%

表 4-3 各學校類型支援編制平均數分析表 (N=37)

學校類型/支援編制		支援編制		總和
		無	有	
公立高中	個數	6	<b>11</b>	17
	整體的 %	16.2%	<b>29.7%</b>	45.9%
公立高職	個數	3	2	5
	整體的 %	8.1%	5.4%	13.5%
私立高中	個數	4	1	5
	整體的 %	10.8%	2.7%	13.5%
私立高職	個數	9	1	10
	整體的 %	24.3%	2.7%	27.0%
總和	個數	22	15	37
	整體的 %	59.5%	40.5%	100.0%

## 第二節 資訊科技融入教學現況分析

本研究以「高中職教師資訊科技融入與圖書館支援教學調查問卷」當中之「資訊科技融入教學現況」分量表，作為測量高中職教師資訊科技融入教學「實施現況」的調查工具。經由受測者的填答回應，每一道題目從「非常符合」至「非常不符合」以 Likert 七點量表方式，分別給予 1~7 分的計量。以教師資訊科技融入教學的「實施現況」來看，包括「教學準備」、「教材製作」、「溝通與分享」及「教學與評量」、「倫理與安全」、「專業成長」與「問題與支援」等七個面向。本節乃就教師資訊科技融入教學的「整體表現」、「各個面向」、「各個題項」及「教師背景變項」，以平均數、標準差、t 檢定、F 檢定等進行實施現況的集中、離散或差異情形分析。

### 一、全體

就本研究問卷樣本調查所呈現的教師資訊科技融入教學現況的整體表現而言(如表 4-4)，平均得分為 4.565 分，標準差 .982，雖大於中數考驗值 4 分，但整體教師資訊科技融入教學現況仍屬不佳(將 7 分計量轉換為百分比，4.465 約等於 64，僅達及格邊緣)而樣本間的離散程度不大，表同質性高。

### 二、各地區

觀察台北市及屏東縣高中職教師在資訊科技融入教學整體實施現況平均得分(如表 4-4)，分別為 4.572、4.548，顯示鄉城地區沒有顯著差異(平均值差為 0.024)。

表 4-4 各地區教師資訊科技融入教學實施現況統計表 (N=705)

城鄉別	個數	平均數	標準差	排序
台北市	506	<b>4.572</b>	.994	<b>1</b>
屏東縣	199	4.548	.955	2
整體	705	<b>4.565</b>	.982	

### 三、各面向

各別面向的平均值，除「教材製作」、「教學準備」大於 5，表現尚可外。其餘

各面向的表現僅達及格水準(60%)。但各面向偏態值皆為負，表未偏向極端發展。各個面向依其平均分數排序，以「教材製作」(5.385)最高，其次為「教學準備」(5.366)，依序為「問題支援」(4.541)、「倫理與安全」(4.530)、「專業成長」(4.138)、「教學與評量」(4.036)最低的是「溝通與分享」(4.007)，詳見表 4-5。

表 4-5 高中職教師資訊科技融入教學實施現況各面向摘要表 (N=705)

面向	題數	平均數	標準差	偏態	排序
教學準備	2(Q11-12)	5.366	1.322	-.761	2
教材製作	2(Q13-14)	<b>5.385</b>	1.272	-.787	<b>1</b>
溝通與分享	2(Q15-16)	4.007	1.711	-.135	7
教學與評量	2(Q17-18)	4.036	1.654	-.193	6
倫理與安全	2(Q19-20)	4.530	1.561	-.373	4
專業成長	2(Q21-22)	4.138	1.422	-.182	5
問題與支援	6(Q23-28)	4.541	1.103	-.074	3
整體現況	18(Q11-28)	<b>4.565</b>	.982	-.123	

#### 四、各題項

分析調查問卷各題的平均數得分介於 3.31 至 6.13 之間，如表 4-6。在「實施現況」的 18 道題目(Q11-Q28)中，有 1 題平均值大於 6 (Q13 用電腦做教材)，有 3 題平均值大於 5 (Q11、Q12、Q28) 顯示教師在使用電腦、網路於教學準備上表現較佳。從偏態欄中觀察，也可發現僅有 2 題統計量不為負值，顯示大多數題目的回答都屬正向偏態。也就是說教師多數能體認資訊科技融入對教學的助益，並積極應用於教學上。

問卷中，「問題與支援」(Q23-Q28) 的 6 道題目，分數顯示皆高於中數 4，表示大部份教師普遍覺得問卷所描述的資訊科技融入教學問題，多能獲得學校或同儕的支援。在 Q28 (專業素養還不錯) 的平均值獲得 5.00 分，顯示高中職教師對於自己本身的資訊專業素養仍覺得有一定的水準，而在 Q21(建置教學網站)得分較低，則表示教師在較進階的專業能力上仍有不足。

表 4-6 高中職教師資訊科技融入教學實施現況各題項分析表 (N=705)

題號	平均數	變異數	偏態	排序
Q11(使用網路資源)	5.56	1.948	-.981	2
Q12(篩選教學媒體)	5.17	2.225	-.618	3
Q13(用電腦做教材)	<b>6.13</b>	1.537	-1.752	<b>1</b>
Q14(用電腦編影音)	4.64	3.276	-.401	
Q15(網路通訊連繫)	4.46	3.530	-.371	
Q16(用部落格分享)	3.55	3.662	.173	
Q17(提供學習範例)	4.11	3.167	-.201	
Q18(給紙筆外成績)	3.96	3.326	-.085	
Q19(教導網路倫理)	4.41	3.023	-.334	
Q20(留意網路成癮)	4.65	2.654	-.442	
Q21(建置教學網站)	3.31	3.549	.281	
Q22(使用網路課程)	4.97	2.634	-.753	
Q23(兼職不影響備課)	4.08	3.156	-.134	
Q24(設備有經常更新)	4.77	2.438	-.439	
Q25(有足夠諮詢對象)	4.95	2.222	-.495	
Q26(有提供教學範例)	4.25	2.353	-.218	
Q27(校內有鼓勵辦法)	4.19	2.631	-.189	
Q28(專業素養還不錯)	5.00	2.236	-.568	

## 五、各背景變項

依據教師的各種不同背景變項（性別、年齡、學歷、年資、任科、職務、學校類型、研習時數、圖書館使用頻率），進一步探討其實施資訊科技融入教學現況的情形，資料整理如表 4-7。

### （一）性別

由表 4-7 資料可觀察出，「男性」教師平均值 4.688 優於「女性」教師平均值 4.481，亦即，在資訊科技融入教學現況，男性教師呈現較佳表現。

### （二）年齡

各種年齡層的教師在資訊科技融入教學上，有不同的表現。其中以「36-40 歲」的教師表現較優(4.653)；「51 歲上」的教師表現相對較差(4.297)。整體而言，「40 歲以下」教師佔前三名排序，明顯優於「40 歲以上」的教師。

### (三) 學歷

不同學歷的教師在資訊科技融入教學實施現況的表現上，如排除樣本數較少的「博士」學歷教師，以整體而言，表現最佳的是學歷「學士（科技大學）」的教師（4.673），其次為學歷「碩士(含 40 學分班)」的教師。（4.603）

### (四) 年資

如依「教學年資」來看教師在資訊科技融入教學實施現況的表現上，以「6-10 年」的教師表現最佳(4.620)，表現相對較差的則是「26 年以上」的資深教師（4.489），顯示資深教師要適應新科技教學方式，在心力上可能略顯不足。

### (五) 任科

各種不同任教領域的教師在資訊科技融入教學現況的整體表現上，以「藝能類科」的教師(5.015)表現最佳。此外，「專業類科」教師的表現(4.532)也略高於「一般類科」（4.450）的教師。

### (六) 職務

由表 4-7 資料統計得知，以「教師兼任組長」職務的教師得分最高(4.891)，而「教師兼任導師」職務的教師表現則較不理想(4.420)。其原因可能為兼任導師的教師，督導班務太忙，以致無法有較多的時間進行資訊科技融入教學的準備。

### (七) 學校類型

不同學校類型間的教師在資訊科技融入教學實施現況的表現上，以「公立高職」（4.731）表現最佳，其次為「公立高中」的教師(4.701)。此外，整體而言，有「高職」教師優於「高中」教師；「公立」學校教師優於「私立」學校教師的現象。

### (八) 研習時數

依平均值表現來看，研習時數「24 小時以上」的教師表現較佳，由排序觀察，似乎呈現出「研習時數愈多，平均分數愈高」的現象。這意謂教師只要多參加研習，對於資訊科技融入教學的運用，將有所精進。因此，學校方面應該鼓勵教師踴躍參加資訊科技融入教學相關的研習或進修。對於有教師近一年內無研習時數，

且佔樣本中約 6.5%的比例 (46/705)，其中原因值得探究。如果是學校給予教師的研習機會太少，或是教師個人任教科別特殊而無人代理(如護理)，那麼學校應想辦法加以改善，以維護教師專業成長的權益。但若是教師個人怠惰、安於現況，那麼教師本身應該有所反省，以免遭到時代的淘汰。

## (九) 圖書館使用頻率

由教師使用圖書館頻率來分析教師資訊科技融入教學的現況，如預期呈現「使用頻繁」的教師其表現最佳(4.806)，依頻率遞減，表現也逐漸遞減。「幾乎不用」的教師，其表現相較之下最不理想(4.092)。因此，教師應多利用課餘時間，到學校圖書館找尋教學資源，如此在資訊科技融入教學的實現上，才會獲得更多的支援。

表 4-7 各種背景變項教師資訊科技融入教學實施現況統計表 (N=705)

背景變項\實施現況		個數	平均數	標準差	排序
性別	男	286	<b>4.688</b>	.946	<b>1</b>
	女	419	4.481	.999	2
年齡	30 歲以下	100	4.628	.878	2
	31-35 歲	188	4.601	.887	3
	36-40 歲	132	<b>4.653</b>	.941	<b>1</b>
	41-45 歲	136	4.564	1.025	4
	46-50 歲	89	4.469	1.065	5
	51 歲以上	60	4.297	1.248	6
學歷	學士(科技大學)	42	4.673	.824	2
	學士(一般大學)	211	4.440	.984	4
	碩士(含 40 學分)	443	4.603	.992	3
	博士	9	<b>5.111</b>	.870	<b>1</b>
年資	0~5 年	177	4.542	.881	4
	6~10 年	187	<b>4.620</b>	.898	<b>1</b>
	11~15 年	129	4.590	1.025	2
	16~20 年	106	4.517	1.159	5
	21~25 年	64	4.545	.992	3
	26 年以上	42	4.489	1.149	6

續表 4-7 各種背景變項教師資訊科技融入教學實施現況統計表 (N=705)

背景變項\實施現況		個數	平均數	標準差	排序
任科	一般類科	459	4.450	.952	4
	藝能類科	106	<b>5.015</b>	.990	<b>1</b>
	專業類科	103	4.532	1.012	3
	其他	31	4.826	.897	2
職務	專任教師	240	4.548	1.004	3
	教師兼任導師	306	4.420	.953	4
	教師兼任組長	102	<b>4.891</b>	.952	<b>1</b>
	教師兼任主任	57	4.832	.935	2
類型	公立高中	295	4.701	.861	2
	公立高職	118	<b>4.731</b>	.998	<b>1</b>
	私立高中	153	4.346	1.054	4
	私立高職	139	4.377	1.061	3
研習	0 小時	46	3.883	.960	6
	1~6 小時	255	4.323	.916	5
	7~12 小時	147	4.657	1.006	4
	13~18 小時	72	4.702	.959	2
	19~24 小時	29	4.699	.862	3
	24 小時以上	156	<b>4.986</b>	.893	<b>1</b>
頻率	幾乎不用	47	4.092	.986	4
	偶爾使用	304	4.443	.953	3
	經常使用	252	4.703	.943	2
	使用頻繁	102	<b>4.806</b>	1.048	<b>1</b>
總和		<b>705</b>	<b>4.565</b>	<b>.982</b>	

## 六、差異分析

針對不同背景變項教師間，其資訊科技融入教學實施的現況，在各個面向及整體表現上，是否存在差異？以獨立樣本 t 檢定與單因子變異數分析進行分組比較，並觀察其顯著性值( $\alpha$ )，判別差異情形以及是否顯著。

## (一) 不同地區

由不同「地區」變項觀察台北市、屏東縣教師在資訊科技融教入教學實施的現況(如表 4-8)，發現除了在「教材製作」、「溝通與分享」面向有差異(不顯著)外，其餘面向及整體表現皆無顯著差異。換言之，台北市、屏東縣教師在實施現況上，沒有「地區」上的差異。此外，台北市教師在「教學準備」、「教材製作」、「問題與支援」等面向平均數皆高於屏東縣教師。

表 4-8 不同地區教師資訊科技融入教學現況差異分析表 (N=705)

面向	地區	個數	平均數	標準差	F 檢定	t	事後比較
教學準備	(1)台北市	506	5.401	1.342	.086	1.128	(1)>(2)
	(2)屏東縣	199	5.276	1.268			
教材製作	(1)台北市	506	5.435	1.324	7.551*	1.778	(1)>(2)
	(2)屏東縣	199	5.259	1.122			
溝通與分享	(1)台北市	506	3.943	1.773	8.412*	-1.699	
	(2)屏東縣	199	4.171	1.534			
教學與評量	(1)台北市	506	3.968	1.686	2.393	-1.719	
	(2)屏東縣	199	4.206	1.562			
倫理與安全	(1)台北市	506	4.506	1.609	2.954	-.647	
	(2)屏東縣	199	4.590	1.432			
專業成長	(1)台北市	506	4.129	1.432	.316	-.263	
	(2)屏東縣	199	4.161	1.399			
問題與支援	(1)台北市	506	4.587	1.097	.001	1.771	(1)>(2)
	(2)屏東縣	199	4.424	1.111			
整體現況	(1)台北市	506	4.571	.994	.146	.282	(1)>(2)
	(2)屏東縣	199	4.548	.955			

\* F 顯著性<.05、\*\* t 顯著性 <.05

## (二) 不同學校類型

不同學校類型教師在資訊科技融入教學「實施現況」的表現，是否有所不同？以單因子變異數分析，對各面向及整體現況進行分組檢定，資料分析結果呈現如表 4-9。由統計結果顯示，不同學校類型的教師在資訊科技融入教學，除了「倫理與安全」面向外，其他面向及整體現況的 F 檢定結果，顯著性( $\alpha$ )皆小於 0.05，亦即資訊科技融入實施現況在不同學校類型變項間，存在顯著性差異。

「公立高中」在「教學與評量」；「私立高中」在「溝通與分享、教學與評量」；「私立高職」在「溝通與分享、專業成長」等面向，呈現的分數低於中間值 4。顯示此學校類型教師在資訊科技融入教學的這些面向上需多加強改進。

表 4-9 不同學校類型教師資訊科技融入教學實施現況差異分析表 (N=705)

實施現況 \ 類型	(1) 公立 高中	(2) 公立 高職	(3) 私立 高中	(4) 私立 高職	F	顯著性	事後 比較
教學準備	5.502	5.504	5.213	5.130	3.678*	.012	(1)>(3), (2)>(4)
教材製作	5.639	5.360	5.193	5.079	8.007*	.000	(1)>(3), (2)>(4)
溝通與分享	4.137	4.212	3.840	3.741	2.762*	.041	(1)>(3), (2)>(4)
教學與評量	3.963	4.229	3.784	4.302	3.135*	.025	(1)>(3)
倫理與安全	4.461	4.792	4.340	4.662	2.406	.066	(1)>(3), (2)>(4)
專業成長	4.297	4.237	4.036	3.831	3.888*	.009	(1)>(3), (2)>(4)
問題與支援	4.770	4.749	4.235	4.216	14.332*	.000	(1)>(3), (2)>(4)
整體現況	4.701	4.731	4.346	4.377	7.442*	.000	(2)>(1)>(4)>(3)
樣本數	295	118	153	139			

\* F 顯著性 < .05

## (三) 有無支援組編制

本研究利用「圖書館支援教學服務現況調查表」，針對圖書館主任調查學校圖書館支援教學服務的現況，以做為與教師滿意程度之對照。在回收的 37 校中，分析有無支援編制組變項在教師資訊科技融入實施現況上是否存在差異。結果如表 4-10 所顯示，有無支援編制組會在現況「溝通與分享」、「專業成長」面向及「整體表現」上造成顯著性差異，而有支援組編制的現況平均值高於無支援組編制。

表 4-10 有無支援組編制教師資訊科技融入教學實施現況差異分析表 (N=627)

面向	支援組編制	個數	平均數	標準差	F 檢定	t	事後比較
教學準備	(1)無支援組	366	5.357	1.316	1.445	-.693	
	(2)有支援組	261	5.429	1.258			
教材製作	(1)無支援組	366	5.316	1.321	3.493	-1.748	
	(2)有支援組	261	5.496	1.208			
溝通與分享	(1)無支援組	366	3.876	1.802	11.437*	-2.131**	(2)>(1)
	(2)有支援組	261	4.161	1.537			
教學與評量	(1)無支援組	366	4.000	1.674	.105	-.285	
	(2)有支援組	261	4.038	1.635			
倫理與安全	(1)無支援組	366	4.507	1.613	6.278*	.819	(1)>(2)
	(2)有支援組	261	4.406	1.445			
專業成長	(1)無支援組	366	3.958	1.481	4.165*	-3.292**	(2)>(1)
	(2)有支援組	261	4.328	1.316			
問題與支援	(1)無支援組	366	4.415	1.086	.251	-3.573**	(2)>(1)
	(2)有支援組	261	4.729	1.077			
整體現況	(1)無支援組	366	4.473	1.007	5.270*	-2.577**	(2)>(1)
	(2)有支援組	261	4.672	.908			

\* F 顯著性<.05；\*\* t 顯著性<.05

#### (四) 不同性別

由不同「性別」變項觀察男、女教師在資訊科技融教入教學實施的現況(如表 4-11)，發現在「問題與支援」面向有顯著性差異外，其餘面向皆無差異。整體表現而言，男、女教師在實施現況上，沒有「性別」上的差異。但在各面向及整體的平均數上，呈現「男性」略高於「女性」的現象。

表 4-11 不同性別教師資訊科技融入教學現況差異分析 (N=705)

面向	性別	個數	平均數	標準差	F 檢定	t	事後比較
教學準備	(1)男	286	5.376	1.304	2.569	.164	(1)>(2)
	(2)女	419	5.359	1.336			
教材製作	(1)男	286	5.407	1.339	.695	.383	(1)>(2)
	(2)女	419	5.370	1.226			
溝通與分享	(1)男	286	4.115	1.709	.047	1.390	(1)>(2)
	(2)女	419	3.933	1.710			
教學與評量	(1)男	286	4.128	1.622	.783	1.223	(1)>(2)
	(2)女	419	3.973	1.675			
倫理與安全	(1)男	286	4.671	1.558	.295	1.994**	(1)>(2)
	(2)女	419	4.433	1.557			
專業成長	(1)男	286	4.320	1.428	.218	2.817**	(1)>(2)
	(2)女	419	4.014	1.405			
問題與支援	(1)男	286	4.724	1.025	5.500*	3.742**	(1)>(2)
	(2)女	419	4.416	1.137			
整體現況	(1)男	286	4.688	.946	1.652	2.753**	(1)>(2)
	(2)女	419	4.481	.999			

\* F 顯著性<.05、\*\* t 顯著性 <.05

### (五) 不同背景變項

將教師其他個人變項(年齡、學歷、任科、職務、研習、圖書館使用頻率)分別分組進行單因子變異數分析,以 F 考驗各變項在資訊科技融入教學實施現況的整體表現上,有無顯著性差異存在,資料分析整理如表 4-12。

由表 4-12 中資料觀察可得,在不同「年齡」、「學歷」、「年資」變項的教師間,其實施現況的整體表現,並無顯著性差異存在。但在不同「任科」、「職務」、「研

習」、「圖書館使用頻率」變項的教師之間，整體的實施現況表現，則會出現顯著性的差異。

表 4-12 不同背景變項教師資訊科技融入教學實施現況差異分析表 (N=705)

背景變項\實施現況		個數	平均數	標準差	F 值	事後比較
年齡	(1)30 歲以下	100	4.628	.878	1.413	(3)>(1) (1)>(6)
	(2)31-35 歲	188	4.601	.887		
	(3)36-40 歲	132	<b>4.653</b>	.941		
	(4)41-45 歲	136	4.564	1.025		
	(5)46-50 歲	89	4.469	1.065		
	(6)51 歲以上	60	4.297	1.248		
學歷	(1)學士(科技大學)	42	4.673	.824	2.467	(1)>(2) (1)>(3) (3)>(2)
	(2)學士(一般大學)	211	4.440	.984		
	(3)碩士(含 40 學分)	443	4.603	.992		
	(4)博士	<b>9</b>	<b>5.111</b>	.870		
年資	(1)0~5 年	177	4.542	.881	.258	(2)>(6) (1)>(6)
	(2)6~10 年	187	<b>4.620</b>	.898		
	(3)11~15 年	129	4.590	1.025		
	(4)16~20 年	106	4.517	1.159		
	(5)21~25 年	64	4.545	.992		
	(6)26 年以上	42	4.489	1.149		
任科	(1)一般類科	459	4.450	.952	8.011*	(2)>(1) (2)>(3) (2)>(4) (3)>(1)
	(2)藝能類科	106	<b>5.015</b>	.990		
	(3)專業類科	103	4.532	1.012		
	(4)其他	31	4.826	.897		
職務	(1)專任教師	240	4.548	1.004	7.606*	(3)>(1) (3)>(2) (3)>(4) (1)>(2)
	(2)教師兼任導師	306	4.420	.953		
	(3)教師兼任組長	102	<b>4.891</b>	.952		
	(4)教師兼任主任	57	4.832	.935		

續表 4-12 不同背景變項教師資訊科技融入教學實施現況差異分析表 (N=705)

背景變項\實施現況		個數	平均數	標準差	F 值	事後比較
研習	(1)0 小時	46	3.883	.960	15.341*	(6)>(1)
	(2)1~6 小時	255	4.323	.916		(6)>(3)
	(3)7~12 小時	147	4.657	1.007		
	(4)13~18 小時	72	4.702	.959		
	(5)19~24 小時	29	4.699	.862		
	(6)24 小時以上	156	<b>4.986</b>	.893		
頻率	(1)幾乎不用	47	4.092	.986	9.219*	(4)>(1)
	(2)偶爾使用	304	4.443	.953		(4)>(2)
	(3)經常使用	252	4.703	.943		(4)>(3)
	(4)使用頻繁	102	<b>4.806</b>	1.048		

\* F 顯著性 < .05

### 第三節 資訊科技融入教學程度分析

問卷回收後，經由資料鍵入、排除無效問卷，並經 SPSS 統計分析，關於資訊科技融入教學程度及比例，依全體教師、學校背景變項(地區、類型)、教師背景變項及圖書館使用變項等四方面，分別整理、討論。

#### 一、全體

全體抽樣之高中職教師在資訊科技融入教學的實施程度各題項得分，經各層級分別統計加總後，依所判定的最終層級，其個數與所佔比例，整理如表 4-13 與圖 4-1。

由表 4-13 資料觀察得到，在表示教師資訊科技融入教學程度的八個層級當中，屬層級較高(5、6，擴大、精進)的教師人數比例合計為 30.5%，約佔全體 1/3 左右。屬中等層級 (3、4a、4b，融入、整合)的教師人數比例合計為 47.5%，約佔全體一半人數。屬較低層級(0、1、2，察覺、探索)的教師人數比例合計 22.0%，佔全體人數兩成多一些。整體層級依低、中、高比例排列約為 2：5：3。

如以最多人數的 4a 層級做為對照標準，則尚有約 30% 的教師其融入程度待改善。換言之，整體高中職教師的融入程度屬於普通，不算特別優秀。

表 4-13 全體抽樣教師資訊科技融入教學各層級比例統計表 (N=705)

層級定義		層級判定		小計	
程度	意義	個數	百分比	個數	百分比
層級 0	無使用	38	5.4%	155	22.0%
層級 1	察覺	69	9.8%		
層級 2	探索	48	6.8%		
層級 3	融入	53	7.5%	335	47.5%
層級 4a	整合 - 機械化	144	20.4%		
層級 4b	整合 - 生活化	138	19.6%		
層級 5	擴大	97	13.8%	215	30.5%
層級 6	精進	118	16.7%		
整體		705	100.0%	705	100.0%

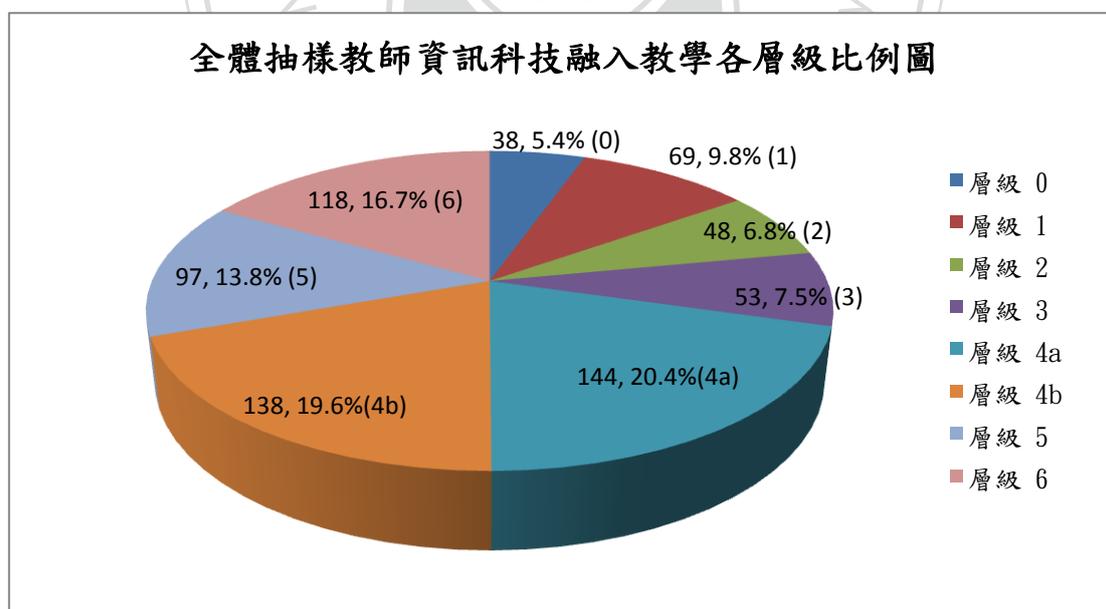


圖 4-1 全體抽樣教師資訊科技融入教學各層級比例圖

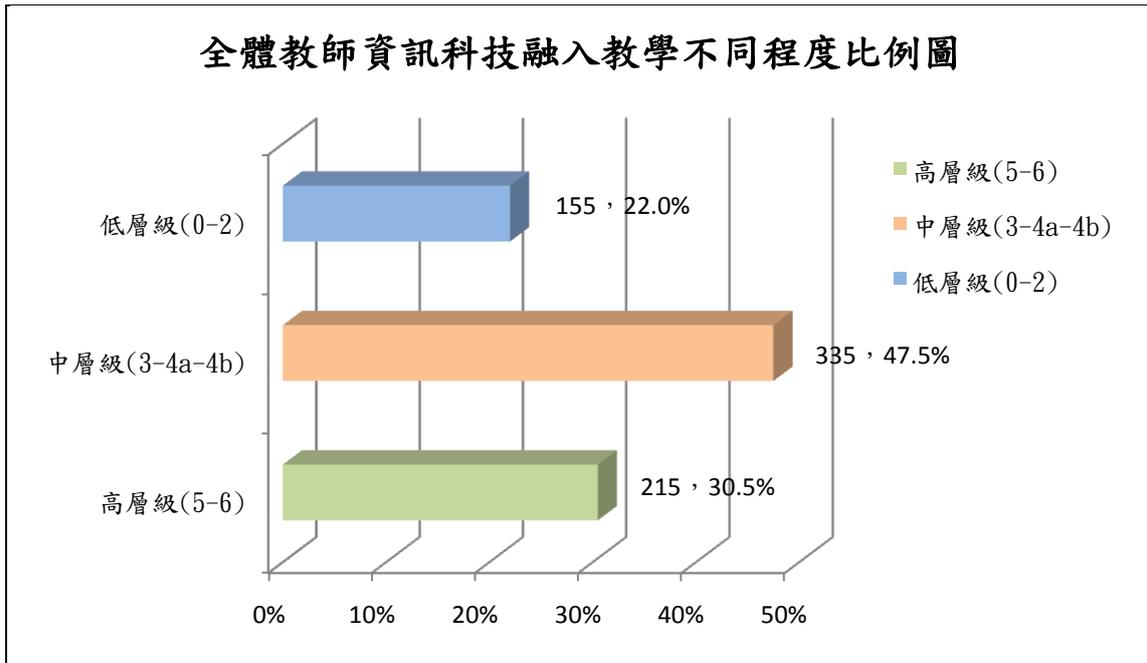


圖 4-2 全體抽樣教師資訊科技融入教學不同程度比例圖

## 二、各地區

依台北市及屏東縣不同地區，分別統計高中職教師在資訊科技融入教學的程  
度與比例，如表 4-14 與圖 4-3 所示。

表 4-14 各地區教師資訊科技融入教學程度比例統計表 (N=705)

地區	程度	0	1	2	3	4a	4b	5	6	總和
		無使用	察覺	探索	融入	整合- 機械化	整合- 生活化	擴大	精進	
台北市	個數	28	52	30	37	99	<b>107</b>	71	82	506
	比例	5.5%	10.3%	5.9%	7.3%	19.6%	<b>21.1%</b>	14.0%	16.2%	100.0%
小計 (個數/比例)		<b>110</b>	<b>21.7%</b>		<b>243</b>	<b>48.0%</b>		<b>153</b>	<b>30.2%</b>	
屏東縣	個數	10	17	18	16	<b>45</b>	31	26	36	199
	比例	5.0%	8.5%	9.0%	8.0%	<b>22.6%</b>	15.6%	13.1%	18.1%	100.0%
小計 (個數/比例)		<b>45</b>	<b>22.5%</b>		<b>92</b>	<b>46.2%</b>		<b>62</b>	<b>31.2%</b>	

由上表 4-14 的資料觀察出，台北市與屏東縣教師在資訊科技融入教學的程度上，每一層級的比例都相當接近。但以兩地區各層級比例仔細進行比較發現，台北市以 4b(整合-生活化)所佔比例最高(21.1%)；屏東縣則以 4a(整合-機械化)的比例最高(22.6%)，顯示台北市教師平均資訊科技融入教學程度略高於屏東縣教師。

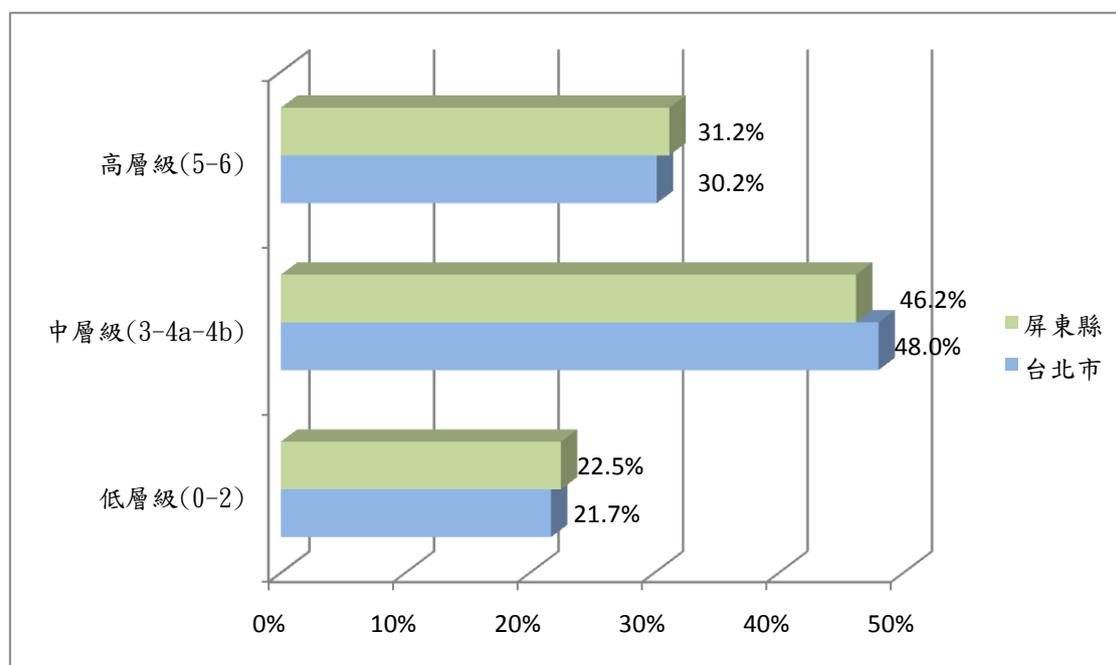


圖 4-3 台北市/屏東縣教師資訊科技融入教學程度比例圖

### 三、學校類型

如依公立高中(含綜合高中、完全中學)、公立高職、私立高中(含綜合高中、完全中學)及私立高職等四種不同學校類型做為區分，分析教師在資訊科技融入教學的使用程度與比例，其結果如表 4-15 與圖 4-4 所示。

由表 4-15 中的資料觀察得知，四種不同學校類型中，以「公立高中」教師實施資訊科技融入教學的程度略高(4b 層級佔最大比例)。其餘三種學校類型「公立高職」、「私立高中」及「私立高職」則相同地皆以 4a 層級佔教師中最大比例。

整體而言，「私立高中」學校類型的教師在最低的兩個層級中(無使用、察覺)，所佔的教師比例最多；最高的兩個層級中(擴大、精進)，所佔比例最少。因此，可以推斷「私立高中」教師在此四學校類型教師中，其實施資訊科技融入教學的程度略遜於其他學校類型的教師。

表 4-15 各學校類型教師資訊科技融入教學程度比例統計表 (N=705)

程度 類型	0	1	2	3	4a	4b	5	6	總和	
	無使用	察覺	探索	融入	整合 機械化	整合 生活化	擴大	精進		
公立 高中	13 4.4%	22 7.5%	18 6.1%	19 6.4%	57 19.3%	66 22.4%	40 13.6%	60 20.3%	295 100.0%	
小計 (個數/比例)	53		18.0%		142		48.1%		100	33.9%
公立 高職	9 7.6%	6 5.1%	15 12.7%	11 9.3%	24 20.3%	20 16.9%	18 15.3%	15 12.7%	118 100.0%	
小計 (個數/比例)	30		25.4%		55		46.5%		33	28.0%
私立 高中	9 5.9%	22 14.4%	9 5.9%	17 11.1%	33 21.6%	30 19.6%	19 12.4%	14 9.2%	153 100.0%	
小計 (個數/比例)	40		26.2%		80		52.3%		33	9.20%
私立 高職	7 5.0%	19 13.7%	6 4.3%	6 4.3%	30 21.6%	22 15.8%	20 14.4%	29 20.9%	139 100.0%	
小計 (個數/比例)	32		23.0%		58		41.7%		49	35.3%

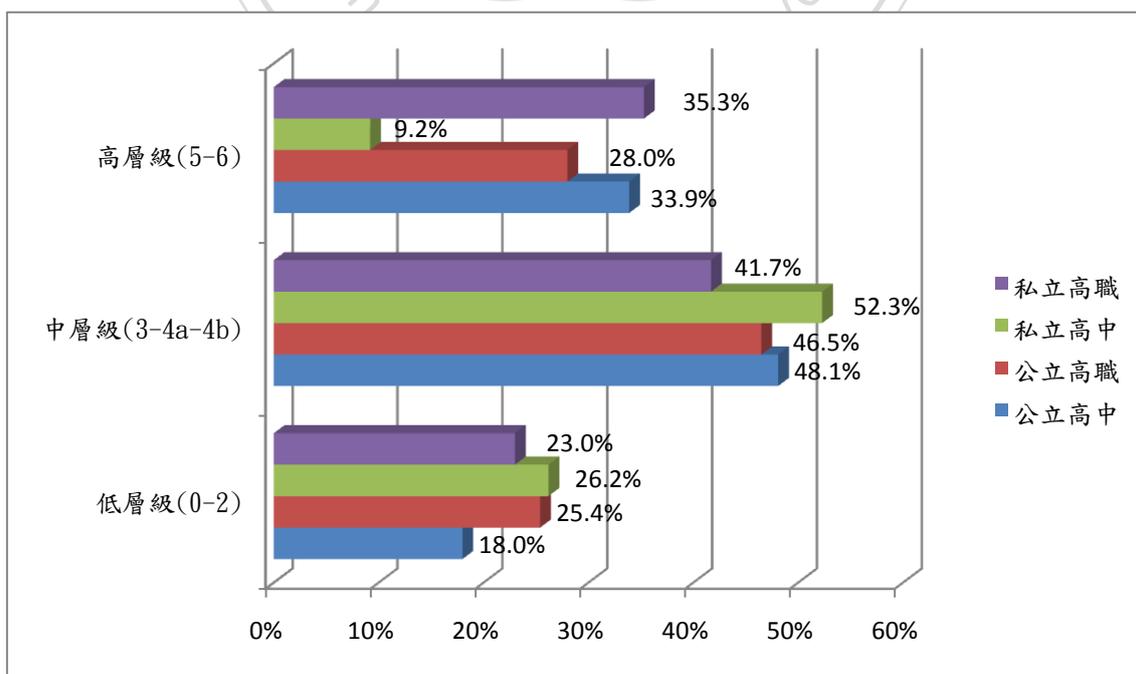


圖 4-4 各學校類型教師資訊科技融入教學程度比例圖

#### 四、各背景變項

依據各種不同的教師背景變項（性別、年齡、學歷、年資、任科、職務、研習時數、圖書館使用頻率），分析統計其實施資訊科技融入教學程度的個數與比例，資料如表 4-16。

表 4-16 各背景變項教師資訊科技融入教學程度比例統計表 (N=705)

變項 \ 程度		低層級(0-2)		中層級(3-4b)		高層級(5-6)		總和
		個數	比例	個數	比例	個數	比例	
性別	男	56	19.6%	129	45.1%	101	35.3%	286
	女	99	23.6%	206	49.2%	114	27.2%	419
年齡	30 歲以下	16	16.0%	53	53.0%	31	31.0%	100
	31-35 歲	37	19.7%	94	50.0%	57	30.3%	188
	36-40 歲	37	28.0%	54	40.9%	41	31.1%	132
	41-45 歲	28	20.6%	65	47.8%	43	31.6%	136
	46-50 歲	18	20.2%	43	48.3%	28	31.5%	89
	51 歲以上	19	31.7%	26	43.3%	15	25.0%	60
學歷	學士(科技大學)	7	16.7%	18	42.9%	17	40.5%	42
	學士(一般大學)	49	23.2%	97	46.0%	65	30.8%	211
	碩士(含 40 學分)	97	21.9%	217	49.0%	129	29.1%	443
	博士	2	22.2%	3	33.3%	4	44.4%	9
年資	0~5 年	38	21.5%	87	49.2%	52	29.4%	177
	6~10 年	35	18.7%	93	49.7%	59	31.6%	187
	11~15 年	28	21.7%	68	52.7%	33	25.6%	129
	16~20 年	25	23.6%	45	42.5%	36	34.0%	106
	21~25 年	18	28.1%	28	43.8%	18	28.1%	64
	26 年以上	11	26.2%	14	33.3%	17	40.5%	42

續表 4-16 各背景變項教師資訊科技融入教學程度比例統計表 (N=705)

變項 \ 程度		低層級(0-2)		中層級(3-4b)		高層級(5-6)		總和
		個數	比例	個數	比例	個數	比例	
任科	一般類科	92	20.0%	225	49.0%	142	30.9%	459
	藝能類科	21	19.8%	47	44.3%	38	35.8%	106
	專業類科	33	32.0%	42	40.8%	28	27.2%	103
	其他	6	19.4%	20	64.5%	5	16.1%	31
職務	專任教師	55	22.9%	108	45.0%	77	32.1%	240
	教師兼任導師	69	22.5%	151	49.3%	86	28.1%	306
	教師兼任組長	21	20.6%	48	47.1%	33	32.4%	102
	教師兼任主任	10	17.5%	28	49.1%	19	33.3%	57
研習	0 小時	17	37.0%	21	45.7%	8	17.4%	46
	1~6 小時	64	25.1%	126	49.4%	65	25.5%	255
	7~12 小時	28	19.0%	72	49.0%	47	32.0%	147
	13~18 小時	12	16.7%	28	38.9%	32	44.4%	72
	19~24 小時	3	10.3%	14	48.3%	12	41.4%	29
	24 小時以上	31	19.9%	74	47.4%	51	32.7%	156
頻率	幾乎不用	15	31.9%	20	42.6%	12	25.5%	47
	偶爾使用	74	24.3%	148	48.7%	82	27.0%	304
	經常使用	44	17.5%	116	46.0%	92	36.5%	252
	使用頻繁	22	21.6%	51	50.0%	29	28.4%	102

### (一) 性別

依性別來區分教師在資訊科技融入教學程度上的表現，由上表 4-16 資料觀察，整體而言，男性教師在中、高層級人數所佔比例(80.4%) 高於女性教師(76.4%)。因此，應可推論男性教師在資訊科技融入教學的程度表現上略優於女性教師。

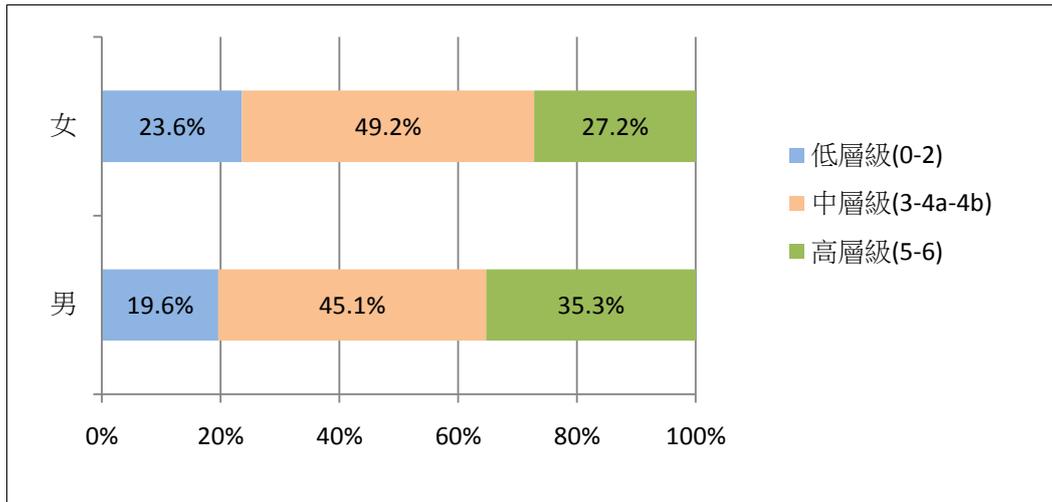


圖 4-5 依性別區分之教師資訊科技融入教學程度比例圖

## (二) 年齡

不同年齡的教師在資訊科技融入教學的程度上，有不同的表現，如表 4-16 所呈現。各年齡層的教師中，以「30 歲以下」的教師其中、高層級程度所佔比例最高(84.0%)，其次為「31-35 歲」的教師(80.3%)。在低層次比例中，則以「51 歲以上」的教師所佔人數、比例最高，這也意謂著資深的教師在資訊科技融入教學上，可能比較不積極投入，因此程度相對較低。

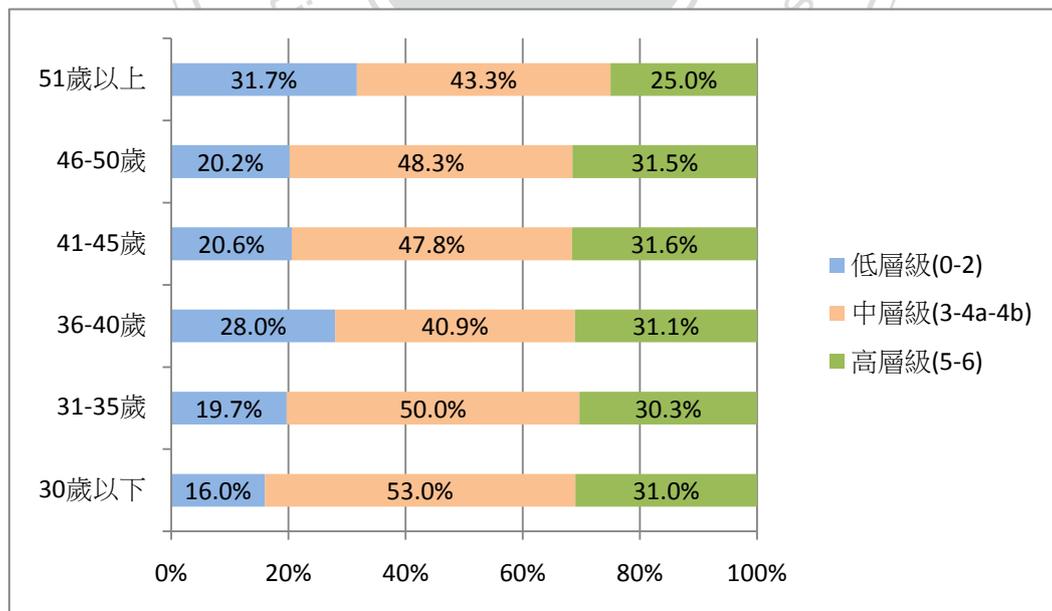


圖 4-6 依年齡區分之教師資訊科技融入教學程度比例圖

### (三) 學歷

如表 4-16，依不同學歷區分教師在資訊科技融入教學的程度上的表現，如排除樣本數較小(不足 30)的「博士」學歷，發現以「學士(科技大學)」學歷的教師在中、高層級所佔比例較高(83.4%)，而在低層級相對比例較高的則為「學士(一般大學)」的教師。

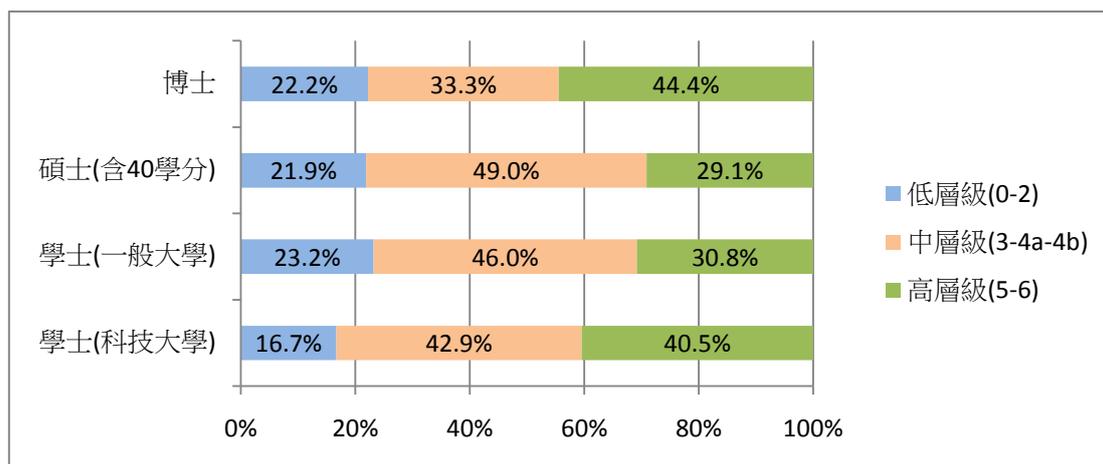


圖 4-7 依學歷區分之教師資訊科技融入教學程度比例圖

### (四) 年資

如表 4-16，依不同年資區分的教師，其資訊科技融入教學程度上的表現，以教學年資「6-10年」的教師在中、高層級所佔比例較高(81.3%)。而且，整體而言，年資 15 年以下的教師融入程度優於 15 年以上的資深教師（因為中高層級合計比例較高）。

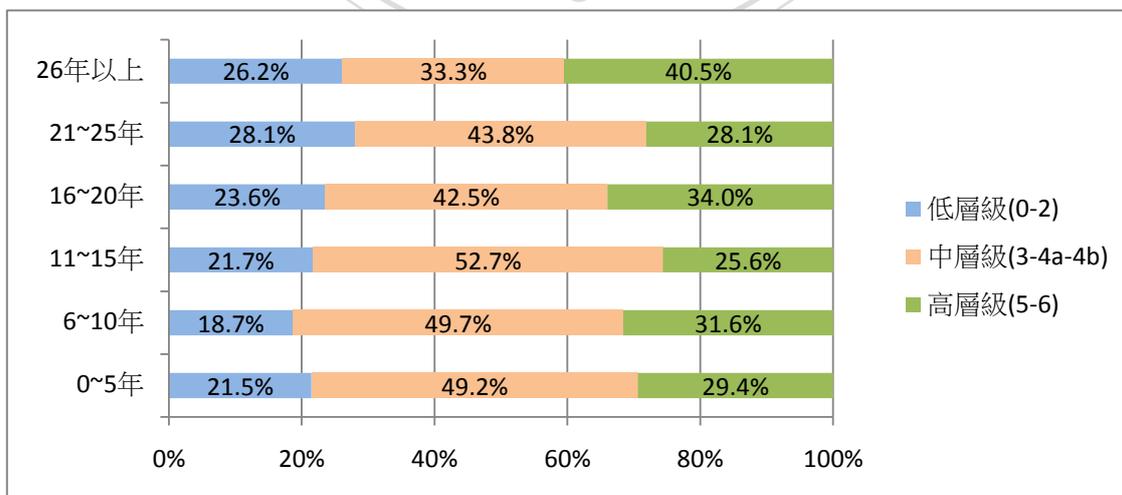


圖 4-8 依年資區分之教師資訊科技融入教學程度比例圖

## (五) 任科

依不同任科區分教師在資訊科技融入教學程度上的表現，以「藝能類科」的教師在高層級的表現較佳，而在低層級比例較高的則為「專業類科」的教師。整體而言，「其他科」(軍訓、特教、輔導)教師在中、高層級的比例合計最高(80.6%)。

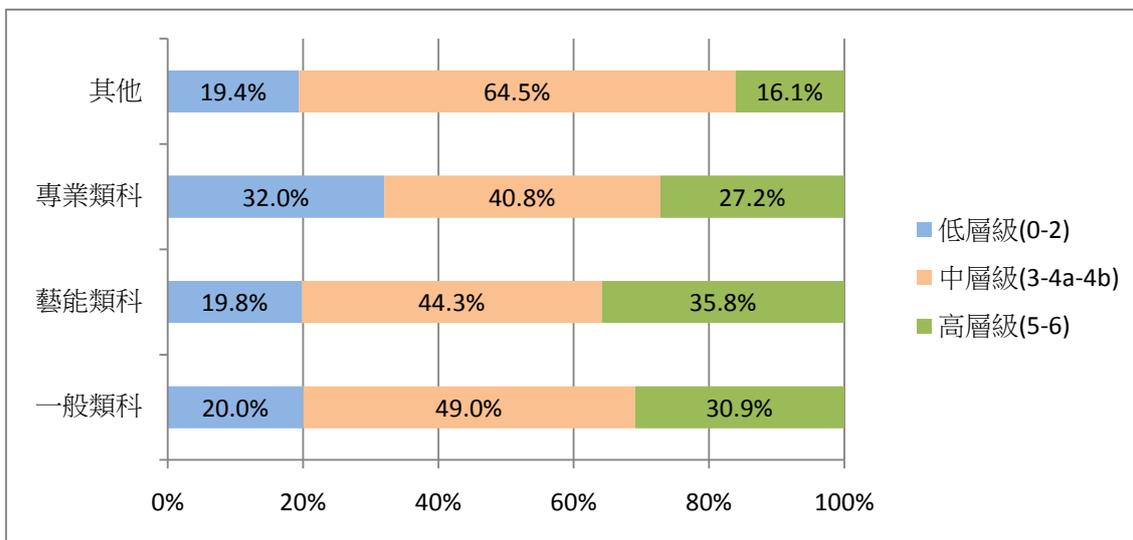


圖 4-9 依任科區分之教師資訊科技融入教學程度比例圖

## (六) 職務

依擔任不同職務觀察教師在資訊科技融入教學的程度與比例(如表 4-16)，發現以「教師兼任主任」職務的教師，在中、高層級佔有的比例較高。整體而言，有兼任行政組長、主任的教師其中、高層級比例優於無行政職的專任教師及導師。

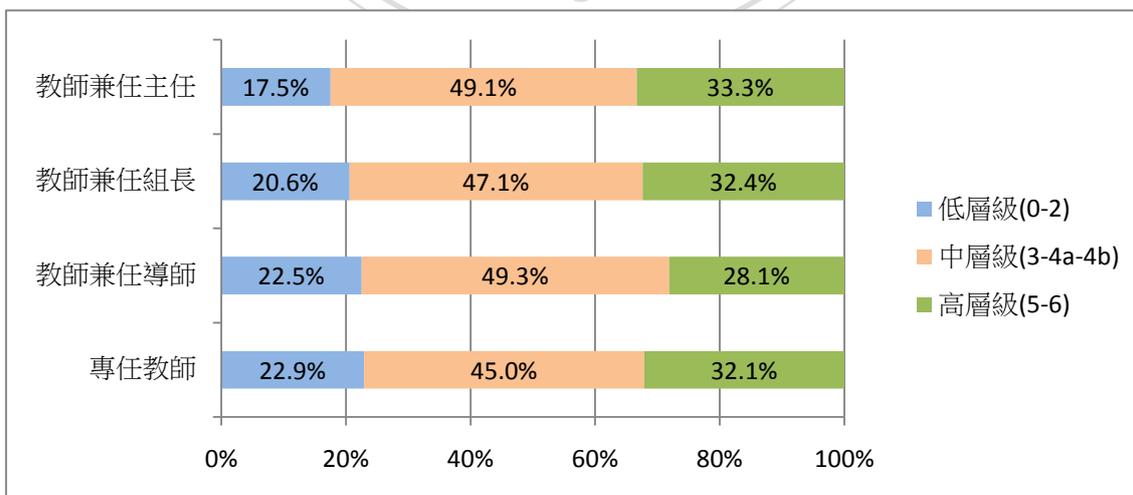


圖 4-10 依職務區分之教師資訊科技融入教學程度比例圖

## (七) 研習

不同研習進修時數的教師，在資訊科技融入教學的程度與比例上，亦表現出不同的結果。在表 4-16 中可以發現整體上，以研習「19-24 小時」的教師其中、高層級比例最高。此外，整體而言約略呈現研習時數愈少，程度落在較低層級裡的比例愈高的現象。

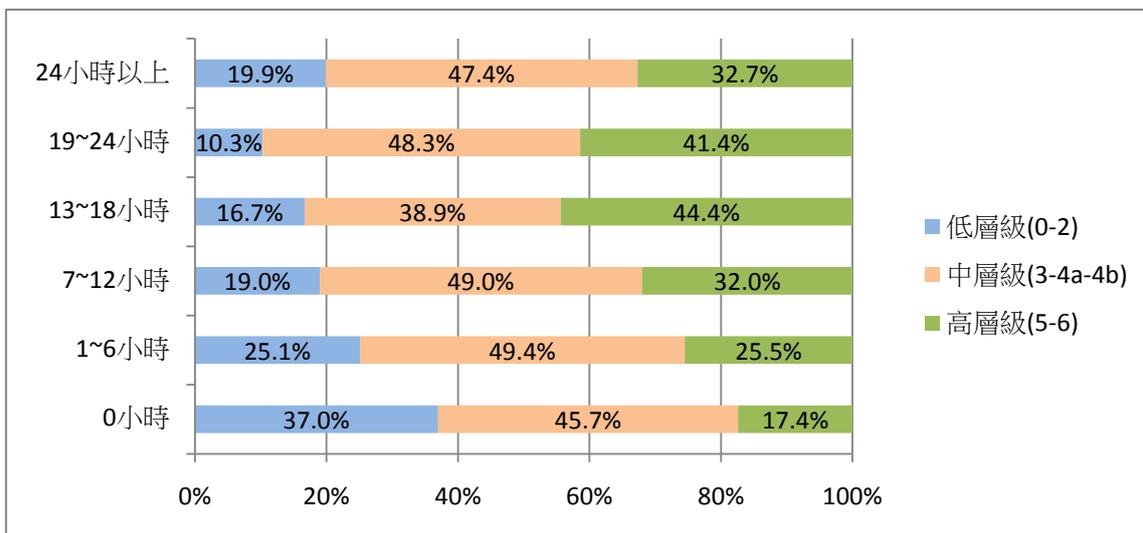


圖 4-11 依研習區分之教師資訊科技融入教學程度比例圖

## (八) 圖書館使用頻率

觀察不同圖書館使用頻率的教師，在程度與比例上表現。由表 4-16 中可以發現，以「幾乎不用」的教師，其低層級比例最高。整體而言，使用圖書館頻率高的教師其程度表現，在中、高層級的比例相對增加。

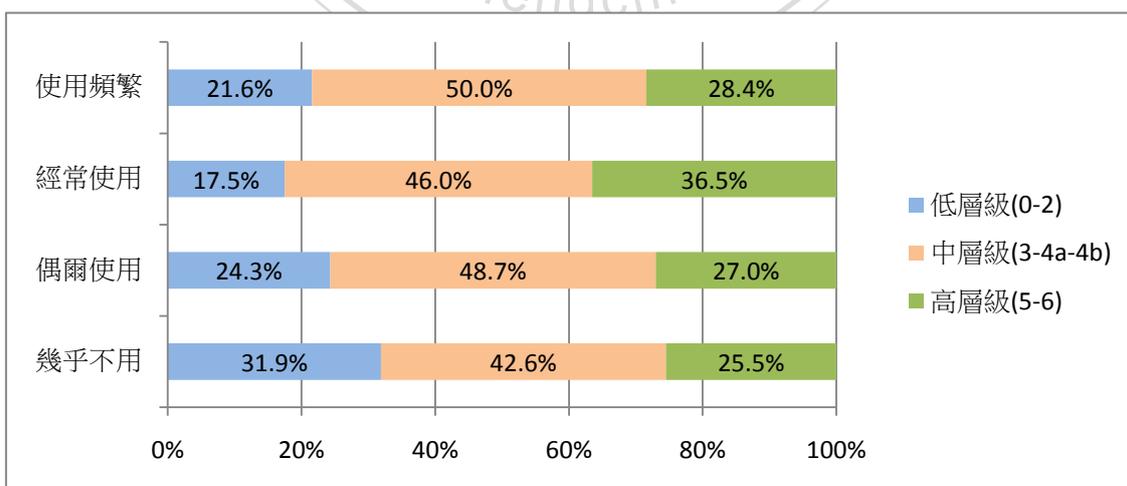


圖 4-12 依圖書館使用頻率區分之教師資訊科技融入教學程度比例圖

## 五、差異分析

針對不同學校背景變項，觀察教師資訊科技融入教學實施的程度，在各個層級及整體表現上，是否存在差異？以獨立樣本 t 檢定與單因子變異數分析進行分組比較，依 F 值、t 值及顯著性值( $\alpha$ )，判別差異情形以及是否顯著。

### (一) 不同地區

由不同「地區」變項觀察台北市、屏東縣教師在資訊科技融教入教學實施的程度(如表 4-17)，發現不論在低層級、中層級、高層級或整體表現上，皆無顯著差異。換言之，台北市、屏東縣教師在實施程度上，沒有「地區」因素的差異。

表 4-17 不同地區教師資訊科技融入教學程度差異分析表 (N=705)

層級	地區	個數	平均數	標準差	F 檢定	t	事後比較
低層級 (0、1、2)	(1)台北市	110	1.02	.729	2.178	-1.213	(2)>(1)
	(2)屏東縣	45	1.18	.777			
中層級 (3、4a、4b)	(1)台北市	243	4.29	.715	2.019	1.436	(1)>(2)
	(2)屏東縣	92	4.16	.700			
高層級 (5、6)	(1)台北市	153	6.54	.500	1.732	-.594	(2)>(1)
	(2)屏東縣	62	6.58	.497			
整體程度	(1)台北市	506	4.26	2.072	.000	.091	(1)>(2)
	(2)屏東縣	199	4.24	2.070			

\* F 顯著性<.05、\*\* t 顯著性 <.05

### (二) 不同學校類型

不同學校類型教師在資訊科技融入教學實施程度的表現，是否有所不同？以單因子變異數分析，對低、中、高層級及整體程度進行分組檢定，分析結果如表 4-18。由資料中發現不同學校類型的教師在資訊科技融入教學「整體程度」上，有顯著性差異存在。

以「公立高中」的程度層級平均(4.52)最高，而以「私立高中」的教師其整體程度層級平均較低(3.82)。此外，「公立高中、職」的層級平均值也較「私立高中、職」教師的層級平均高出一些。

表 4-18 不同學校類型教師資訊科技融入教學實施程度差異分析表 (N=705)

程度 \ 類型	(1) 公立 高中	(2) 公立 高職	(3) 私立 高中	(4) 私立 高職	F	顯著性	事後 比較
低層級 (0、1、2)	1.09	1.20	1.00	.97	.632	.596	(1)<(2)，(4)<(3)
中層級 (3、4a、4b)	4.33	4.16	4.16	4.28	1.310	.271	(1)>(2)，(4)>(3)
高層級 (5、6)	6.60	6.45	6.42	6.59	1.564	.199	(1)>(2)，(4)>(3)
整體程度	<b>4.52</b>	4.05	<b>3.82</b>	4.33	4.315*	.005	(1)>(4)>(2)>(3)
樣本數	295	118	153	139			

\* F 顯著性<.05

### (三) 有無支援組編制

針對有無支援編制組變項在教師資訊科技融入實施程度上是否存在差異，經過資料分析表 4-19 顯示，有無支援編制組在整體程度上未存在顯著性差異。但在中層級(3、4a、4b)的考驗中，發現支援組編制的因素會有顯著性的差異。

表 4-19 有無支援組編制之教師實施程度差異分析表 (N=627)

層級	支援組編制	個數	平均數	標準差	F 檢定	t	事後 比較
低層級 (0、1、2)	(1)無支援組	77	1.05	.705	.495	.274	
	(2)有支援組	58	1.02	.761			
中層級 (3、4a、4b)	(1)無支援組	178	4.19	.679	5.960*	-2.311**	(2)>(1)
	(2)有支援組	119	4.39	.738			

續表 4-19 有無支援組編制之教師實施程度差異分析表 (N=627)

層級	支援組編制	個數	平均數	標準差	F 檢定	t	事後比較
高層級 (5、6)	(1)無支援組	111	6.59	.493	2.953	1.150	
	(2)有支援組	84	6.51	.503			
整體程度	(1)無支援組	366	4.26	2.057	.667	-.370	(2)>(1)
	(2)有支援組	261	4.32	2.108			

\* F 顯著性<.05；\*\* t 顯著性<.05

## (六) 不同背景變項

將教師其他個人變項(性別、年齡、學歷、任科、職務、研習、圖書館使用頻率)分別分組進行t考驗或F考驗,以瞭解各變項在資訊科技融入教學實施程度的整體表現上,有無顯著性差異存在,資料分析整理如表4-20、4-21。

在表4-20中,由不同「性別」變項來觀察男、女教師在資訊科技融教入教學實施程度的表現,發現男、女教師在實施程度上顯著無差異。

由表4-21的資料中觀察,發現在不同的「研習時數」及「圖書館使用頻率」變項條件下,教師實施資訊科技融入教學的整體程度,會出現顯著性差異。而在其餘的變項下,經考驗皆未發現顯著性差異存在。

表 4-20 不同性別教師在資訊科技融入教學實施程度的差異分析表 (N=705)

背景變項	性別	個數	平均數	標準差	F 檢定	t	事後比較
性別	(1)男	286	4.48	2.062	.285	2.409**	(1)>(2)
	(2)女	419	4.10	2.064			

\* F 顯著性<.05；\*\* t 顯著性<.05

表 4-21 不同背景變項教師資訊科技融入教學實施程度差異分析表 (N=705)

背景變項\實施程度		個數	平均數	標準差	F 值	事後比較
年齡	(1)30 歲以下	100	<b>4.52</b>	1.977	1.743	(1)>(2)
	(2)31-35 歲	188	4.38	1.971		(2)>(4)
	(3)36-40 歲	132	4.14	2.136		(1)>(6)
	(4)41-45 歲	136	4.31	2.089		
	(5)46-50 歲	89	4.19	1.999		
	(6)51 歲以上	60	3.62	2.358		
學歷	(1)學士(科技大學)	42	4.40	2.084	.287	(4)>(1)
	(2)學士(一般大學)	211	4.22	2.116		(1)>(3)
	(3)碩士(含 40 學分)	443	4.24	2.051		(3)>(2)
	(4)博士	<b>9</b>	<b>4.78</b>	2.108		
年資	(1)0~5 年	177	4.31	2.081	.930	(2)>(6)
	(2)6~10 年	187	<b>4.45</b>	1.929		(1)>(6)
	(3)11~15 年	129	4.11	1.954		
	(4)16~20 年	106	4.25	2.190		
	(5)21~25 年	64	3.88	2.207		
	(6)26 年以上	42	4.17	2.439		
任科	(1)一般類科	459	4.31	2.086	1.429	(2)>(1)
	(2)藝能類科	106	<b>4.44</b>	1.981		(1)>(4)
	(3)專業類科	103	3.85	2.162		(4)>(3)
	(4)其他	31	4.13	1.648		
職務	(1)專任教師	240	4.28	2.064	.645	(4)>(3)
	(2)教師兼任導師	306	4.15	2.092		(3)>(1)
	(3)教師兼任組長	102	4.39	2.093		(1)>(2)
	(4)教師兼任主任	57	<b>4.47</b>	1.956		

續表 4-21 不同背景變項教師資訊科技融入教學實施程度差異分析表 (N=705)

背景變項\實施程度		個數	平均數	標準差	F 值	事後比較
研習	(1)0 小時	46	3.48	2.188	4.722*	(5)>(1)
	(2)1~6 小時	255	3.98	2.159		(6)>(1)
	(3)7~12 小時	147	4.29	2.035		
	(4)13~18 小時	72	4.88	2.021		
	(5)19~24 小時	29	<b>5.00</b>	1.711		
	(6)24 小時以上	156	<b>4.47</b>	1.871		
頻率	(1)幾乎不用	47	3.74	2.289	3.773*	(3)>(4)
	(2)偶爾使用	304	4.09	2.081		(4)>(2)
	(3)經常使用	252	<b>4.58</b>	2.009		(2)>(1)
	(4)使用頻繁	102	<b>4.17</b>	1.995		

\* F 顯著性<.05

#### 第四節 圖書館支援教學需求與滿意程度分析

「學校圖書館支援教學」為本研究探討之另一焦點，以下將分別就教師針對圖書館支援教學的需求，以及圖書館提供支援現況的滿意程度，分別進行分析與討論。

研究中以「高中職教師資訊科技融入與圖書館支援教學調查問卷」的「圖書館支援教學」分量表，作為測量高中職教師對於圖書館支援教學的需求及圖書館支援現況的滿意程度的調查工具。受測者填答時，「教學需求」的程度由「非常需要」至「極不需要」；「圖書館支援現況」的滿意程度，由「非常滿意」到「極不滿意」，以平行分列方式的 Liker 五點量表，分別給予 5~1 分的計量。

問卷題目內容針對教師在資訊科技融入教學上，目前學校圖書館可以提供的面向為主，如「軟硬體設備」、「多媒體與數位教材」、「教學與課程設計」、「遠距教學支援」、「網路資源與電子資料庫」等。

## 一、全體

就本研究問卷調查所蒐集有關圖書館支援教學資料，「教學需求」與支援現況「滿意程度」的整體表現來看（如表 4-22）。「教學需求」平均得分為 4.13，標準差 .684；「滿意程度」平均得分為 3.39，標準差.862。

以 5 分計量標準對照，顯見教師針對學校圖書館目前所提供的支援服務，其「教學需求」非常強烈(4.13)。但「滿意程度」卻相對不佳(3.39)，其中產生.74 的落差。

## 二、各地區

觀察表 4-22，不論是整體或是以地區區分的台北市、屏東縣，教師針對圖書館支援教學的需求，其平均值皆大於 4 (4.10、4.22)。換言之，教師對於圖書館支援教學的需求不分地區同樣強烈。而且整體而言，台北市與屏東縣教師對於圖書館支援教學的需求平均值非常接近，但屏東縣教師需求略高。推論可能與屏東縣屬南部縣市，學校圖書館所能提供的資源，相較於台北市比較不足有關。因此，反應在「滿意程度」上，屏東縣教師得分 3.33 比起台北市教師 3.42 又更低一些。

表 4-22 全體教師針對圖書館支援教學需求與滿意程度對照分析表 (考驗值=3)

需求/滿意 地區	個數	教學需求		滿意程度		差距
		平均數	標準差	平均數	標準差	
台北市	506	<b>4.098</b>	.709	<b>3.417</b>	.842	<b>-.682</b>
屏東縣	199	4.223	.608	3.325	.911	-.898
全體	705	<b>4.134</b>	.684	<b>3.391</b>	.862	<b>-.743</b>

## 三、各面向

為瞭解教師對於圖書館支援教學各面向的需求與滿意程度得分情形，整理資料如表 4-23。觀察教師對於圖書館支援教學需求的面向中，以「網路資源與電子資料庫」的需求最高(4.184)，而以「遠距教學支援」的需求較低(3.994)。

針對各校圖書館支援教學各面向，老師的滿意程度表現以「軟硬體設備」得分最高(3.474)，而以「遠距教學支援」的滿意程度最低(3.265)。

整體而言，每個面向的「滿意程度」與「教學需求」之間都有差距，其落差值在 .671 ~ .852。以「網路資源與電子資料庫」及「多媒體與數位教材」兩面向的差距較大。

探究需求與滿意度落差的原因，可能在於一般教師不常利用學校圖書館支援資訊科技融入教學的服務，不清楚學校圖書館提供的服務內容有哪些。此外，目前高中職學校圖書館人力、經費不足，無法充實軟硬設備及電子資料庫。以及多數學校偏重升學導向，都可能是教師無法充份利用學校圖書館的原因之一。

表 4-23 圖書館支援教學各面向之需求與滿意程度對照分析表 (考驗值=3)

支援面向	教學需求			滿意程度			差距
	平均數	標準差	排序	平均數	標準差	排序	
軟硬體設備	4.170	.748	2	<b>3.474</b>	.922	<b>1</b>	-.696
多媒體與數位教材	4.135	.802	4	3.322	.962	4	-.813
教學與課程設計	4.140	.771	3	3.469	.927	2	-.671
遠距教學支援	3.994	.961	5	<b>3.265</b>	1.071	<b>5</b>	-.729
網路資源與電子資料庫	<b>4.184</b>	.920	<b>1</b>	3.332	1.138	3	-.852
全體	<b>4.134</b>	.684		<b>3.391</b>	.862		<b>-.743</b>

#### 四、各類型學校

由下表 4-24 可觀察出，教師對於圖書館支援資訊科技融入教學「需求」與「滿意程度」的高低排序一致，皆以「公立高中」教師得分最高，依序為「公立高職」、「私立高中」、「私立高職」。各類型學校教師其「教學需求」的平均得分相近(4.107~4.152) 且同樣強烈。

在「滿意程度」上，以「私立高職」教師的得分最低(2.976)，且與需求的落差最大(-1.131)，可見私立高職學校的圖書館在教學支援上應多加強。

表 4-24 圖書館支援教學各類型學校之需求與滿意程度對照分析表 (考驗值=3)

需求/滿意 學校類型	個數	教學需求			滿意程度			差距
		平均數	標準差	排序	平均數	標準差	排序	
公立高中	295	4.152	.605	1	<b>3.661</b>	.740	<b>1</b>	-.491
公立高職	118	4.137	.696	2	3.511	.861	2	-.626
私立高中	153	4.119	.700	3	3.155	.806	3	-.964
私立高職	139	4.107	.808	4	<b>2.976</b>	.937	<b>4</b>	-1.131
全體	705	<b>4.134</b>	.684		<b>3.391</b>	.862		<b>-.743</b>

## 五、各融入層級

由表資料 4-25 分析得知，以資訊科技融入教學程度為中層級的老師其對於圖書館支援教學的需求最高(4.143)，依序為高層級、低層級教師。不同層級教師其需求平均數接近(4.104~4.143)，應無太大差別。

觀察「滿意程度」的平均得分，發現愈高教學融入層級的教師其對於圖書館支援的滿意程度愈高。且在低融入層級的教師中，有比較大的滿意程度落差。(-.853)

表 4-25 圖書館支援教學各融入層級教師需求與滿意程度對照分析表 (考驗值=3)

需求/滿意 融入層級	個數	教學需求			滿意程度			差距
		平均數	標準差	排序	平均數	標準差	排序	
低層級(0-1-2)	155	4.104	.684	3	3.251	.896	3	<b>-.853</b>
中層級(3-4a-4b)	335	<b>4.143</b>	.677	1	3.316	.875	2	-.827
高層級(5-6)	215	4.140	.696	2	<b>3.608</b>	.777	1	-.531
全體	705	<b>4.134</b>	.684		<b>3.391</b>	.862		<b>-.743</b>

## 六、差異分析

為瞭解不同類型學校在圖書館支援服務的「教學需求、滿意程度」以及「教學需求、支援現況」之間是否存在差異？以成對樣本 T 檢定之統計方法，進行分組考驗。

### (一) 教學需求 vs. 滿意程度

以成對樣本 T 檢定進行差異性考驗(如表 4-26)，結果發現不論那種學校類型，其學校圖書館提供的資訊科技融入教學支援，教師的「教學需求」與「滿意程度」間，都有顯著性差異存在 (t 檢定的雙尾顯著性 $.000 < \alpha$  值)，且教學需求值高於滿意程度。

表 4-26 不同類型學校圖書館支援教學需求與滿意程度差異分析表 (考驗值=3)

學校類型	需求/滿意	描述統計量			成對樣本 T 檢定				
		個數	平均數	差距值	平均數	標準差	t	顯著性 (雙尾)	$< \alpha$
公立高中	教學需求	295	4.15	-.49	.491	.849	9.933	.000	*
	滿意程度		3.66						
公立高職	教學需求	118	4.14	-.63	.626	.944	7.207	.000	*
	滿意程度		3.51						
私立高中	教學需求	153	4.12	-.96	.964	1.050	11.361	.000	*
	滿意程度		3.16						
私立高職	教學需求	139	4.11	-1.13	1.131	1.282	10.407	.000	*
	滿意程度		2.98						
整體	教學需求	705	4.13	-.74	.743	1.038	18.988	.000	*
	滿意程度		3.39						

註： $\alpha = 0.05$

### (二) 教學需求 vs. 支援現況

本研究於發出問卷同時，以有關圖書館支援量表中的 8 道題目(Q53-Q60)，另編製成單張問卷(附錄七)，以抽樣學校之圖書館主任為調查對象，蒐集有關各校圖書館支援教學服務現況的資料，以做為與教師需求對照分析使用(如表 4-27)。

結果發現，由圖書館主任填答所顯示的學校圖書館目前支援現況的平均值有 3.55，相較於教師需求平均 4.12，存在不小的落差(.57)。觀察支援教學各面向的差距值在 0.38 ~ 0.86 之間，且呈現需求值高於現況值的現象。其中又以「網路資源與電子資料庫」、「遠距教學支援」面向的落差最為明顯 (-.86、-.78)，「軟硬體設備」面向則相對最低 (0.38)。

表 4-27 圖書館支援教學各面向教學需求與支援現況差異對照表 (N=627)

面向	需求/現況	教學需求			支援現況			差距
		平均數	標準差	排序	平均數	標準差	排序	
軟硬體設備		<b>4.17</b>	.742	<b>1</b>	<b>3.79</b>	.942	<b>1</b>	-.38
多媒體與數位教材		4.11	.798	4	3.36	1.021	3	-.75
教學與課程設計		4.12	.764	3	3.70	.871	2	-.42
遠距教學支援		3.97	.954	5	<b>3.19</b>	1.202	<b>5</b>	-.78
網路資源與電子資料庫		4.16	.918	2	3.30	1.281	4	<b>-.86</b>
整體		<b>4.12</b>	.678		<b>3.55</b>	.837		<b>-.57</b>

再以成對樣本 T 檢定差異考驗。觀察表 4-28 中的 t 值，發現無論那一類型學校，其圖書館支援教學的「教學需求」與「支援現況」間皆存在顯著性差異。以落差值大小來看，公立學校顯然比私立學校來得小一些。

表 4-28 各類型學校圖書館支援教學教學需求與支援現況差異分析表 (N=627)

學校類型	需求/現況	描述統計量			成對樣本 T 檢定				
		個數	平均數	差距值	平均數	標準差	t	顯著性 (雙尾)	< $\alpha$
公立高中	教學需求	286	4.13	-.26	.257	1.014	4.286	<b>.000</b>	<b>*</b>
	支援現況		3.87						
公立高職	教學需求	89	4.04	-.23	.236	.822	2.710	<b>.008</b>	<b>*</b>
	支援現況		3.81						
私立高中	教學需求	128	<b>4.15</b>	-.77	.766	1.025	8.453	<b>.000</b>	<b>*</b>
	支援現況		3.38						
私立高職	教學需求	124	<b>4.11</b>	<b>-1.31</b>	1.310	1.144	12.751	<b>.000</b>	<b>*</b>
	支援現況		<b>2.80</b>						
整體	教學需求	627	4.12	<b>-.57</b>	.566	1.100	12.885	<b>.000</b>	<b>*</b>
	支援現況		3.55						

### (三) 有支援編制組 vs. 無支援編制組

圖書館有無支援教學組編制對圖書館支援教學之教師滿意程度及支援現況是否有影響？以獨立樣本 t 檢定，針對 37 所圖書館主任有回應的樣本，進行資料分析(如表 4-29)。由結果觀察得知，圖書館有無支援教學組編制，對於教師教學支援的「滿意程度」與圖書館的「支援現況」而言，其 F 值與 t 值的顯著性皆小於  $\alpha$  (0.05)。換言之，圖書館有無支援教學編制組的因素，對於教師教學支援的「滿意程度」與圖書館的「支援現況」來說，有相關性影響，並存在顯著性差異。整體上，有類似服務組、資訊組編制的學校圖書館，呈現支援教學「滿意程度」及「支援現況」得分較高的現象。

表 4-29 支援教學編制對圖書館支援教學教師滿意程度與支援現況差異分析表

組別統計量					變異數相等的 Levene 檢定		平均數相等的 t 檢定	
滿意程度/ 支援現況	支援 編制	個數	平均數	標準差	F 檢定	顯著性	t	顯著性 (雙尾)
滿意程度	無	366	<b>3.25</b>	.929	5.620	<b>.018*</b>	-7.703	<b>.000**</b>
	有	261	<b>3.79</b>	.813				
支援現況	無	366	<b>3.11</b>	.724	19.162	<b>.000*</b>	-21.333	<b>.000**</b>
	有	261	<b>4.18</b>	.530				

\* F 顯著性 < .05、\*\* t 顯著性 < .05；(N=627)

## 七、相關分析

### (一) 圖書館支援教學滿意程度 vs. 資訊科技融入教學實施現況

為瞭解圖書館支援教學滿意程度與資訊科技融入教學之現況間是否有相關性存在，將資料以雙變數進行皮爾森相關分析，結果顯示(如表 4-30) 圖書館支援教學滿意程度與資訊科技融入教學實施現況之間，存在顯著相關( $0.01 < 0.360^{**}$ )。

換言之，學校圖書館若能在支援教學的服務上，滿足教師的教學需求，那麼整體教師利用資訊科技融入教學的表現將會越好。

表 4-30 支援教學滿意程度與融入教學實施現況的相關分析表 (N=705)

		滿意程度	融入現況
支援教學 滿意程度	Pearson 相關	1	<b>.360**</b>
	顯著性 (雙尾)		.000
	個數	705	705
融入教學 實施現況	Pearson 相關	<b>.360**</b>	1
	顯著性 (雙尾)	.000	
	個數	705	705

\*\* . 在顯著水準為 0.01 時 (雙尾)，相關性顯著。

## (二) 圖書館支援教學滿意程度 vs. 資訊科技融入教學程度

由下表 4-31 資料觀察得知，圖書館支援教學滿意程度與資訊科技融入程度兩變數之間，皮爾森相關係數呈現顯著相關(0.01 < 0.138\*\*)

表 4-31 圖書館支援教學滿意程度與資訊科技融入程度的相關分析表

		滿意程度	融入程度
支援教學 滿意程度	Pearson 相關	1	<b>.138**</b>
	顯著性 (雙尾)		.000
	個數	705	705
融入教學 程度	Pearson 相關	<b>.138**</b>	1
	顯著性 (雙尾)	.000	
	個數	705	705

\*\* . 在顯著水準為 0.01 時 (雙尾)，相關性顯著。

## 第五節 綜合討論

本節將針對前面章節有關高中職教師「資訊科技融入教學現況」、「資訊科技融入教學程度」以及「教師對於學校圖書館支援之教學需求及滿意程度」等研究結果，進行歸納與總結，並與第二章文獻探討所提過的「中小學教師資訊科技素養教師自評表發展計畫」進行成果比較，以瞭解國民中小學教師與高中職教師之間，資訊科技融入教學的異同。

## 一、現況

### 1. 整體表現不佳

就本研究問卷樣本調查所呈現的教師資訊科技融入教學現況的整體表現而言，平均得分為 4.565 分，標準差 .982，雖大於中數考驗值 4，但整體教師資訊科技融入教學現況仍屬不佳(將 7 分計量轉換為百分比，4.465 約等於 64，僅達及格邊緣)，這表示教育主管單位這些年對於資訊科技融入教學的政策推動，雖已產生效果，但仍有進步的空間。(參見表 4-4)

### 2. 不同「地區」無顯著差異

本研究以台北市及屏東縣地區教師為研究對象，結果呈現台北市平均數得分僅略高於屏東縣少許 ( $4.572 > 4.548$ )，因此推論高中職教師在資訊科技融入教學現況上，不同城鄉地區，有差異但不顯著。(參見表 4-4、4-8)

### 3. 「教材製作」面向表現較佳

本研究透過 705 份有效問卷調查，各面向經過平均數分析後，依序為：「教材製作」、「教學準備」、「倫理與安全」、「專業成長」、「教學與評量」、「溝通與分享」，因此，資訊科技融入教學現況以「教材製作」(5.385)及「教學準備」(5.366)的表現較佳。(參見表 4-5)

### 4. 「溝通與分享」面向表現較不理想

依平均值分析之排序發現，教師在資訊科技融入教學面向上以「溝通與分享」得分較低(4.007)。(參見表 4-5)

### 5. 「男性」教師表現較佳

依不同性別的背景變項進行平均數統計分析，發現資訊科技融入教學現況中，「男性」教師平均值 4.688 優於「女性」教師平均值 4.481，顯示男性教師有較佳的表現。(參見表 4-7)

### 6. 「40 歲以下」教師表現較佳

分析各種年齡層教師在資訊科技融入教學上的表現。以「36-40 歲」的教師表現較優(4.653)；「51 歲上」的教師表現相對較差(4.297)。且整體而言，「40 歲以下」教師佔前三名排序，優於「40 歲以上」的教師。(參見表 4-7)

## 7. 「學士(科技大學)」教師表現較佳

綜合觀察不同學歷教師在資訊科技融入教學實施現況的表現，如排除樣本數較少的「博士」學歷教師，整體而言，以學歷「學士(科技大學)」的教師表現最佳(4.673)，其次為學歷「碩士(含40學分班)」的教師(4.603)。(參見表4-7)

## 8. 年資「6-10年」教師表現較佳

依「教學年資」分析教師在資訊科技融入教學實施現況的表現，以「6-10年」的教師表現最佳(4.620)，而表現相對較差的則是「26年以上」的資深教師(4.489)。(參見表4-7)

## 9. 「藝能類科」教師表現較佳

依「任教領域」分析教師在資訊科技融入教學現況的表現，以「藝能類科」(音樂、美術、體育、護理、生活科技、電腦、工藝、家政)的教師(5.015)表現較佳。此外，「專業類科」教師表現(4.532)也略高於「一般類科」(4.450)教師。(參見表4-7)

## 10. 「兼任組長」教師表現較佳

依「兼任職務」分析教師在資訊科技融入教學實施現況的表現，整體而言，以「教師兼任組長」的教師表現最佳(4.891)，依序為「教師兼任主任」、「專任教師」及「教師兼任導師」(4.420)。(參見表4-7)

## 11. 「公立高職」教師表現較佳

依「學校類型」分析教師在資訊科技融入教學實施現況的表現，以「公立高職」教師表現最佳(4.731)，其次為「公立高中」(4.701)。整體而言，「高職」教師優於「高中」教師；「公立」學校教師優於「私立」學校教師。(參見表4-7)

## 12. 研習「24小時以上」教師表現較佳

依「研習時數」分析教師在資訊科技融入教學實施現況的表現，以研習「24小時以上」的教師表現較佳，由排序觀察，也呈現「研習時數愈多，平均分數愈高」的現象。(參見表4-7)

## 13. 「圖書館使用頻繁」教師表現較佳

由教師使用圖書館頻率來分析教師資訊科技融入教學的現況，結果呈現「使

用頻繁」的教師其表現最佳(4.806)，依頻率遞減，表現也逐漸遞減。「幾乎不用」的教師，其表現較不理想(4.092)。(參見表 4-7)

#### 14. 不同類型學校，存在顯著差異

分析不同學校類型教師在資訊科技融入教學實施現況上是否存在差異？除了「倫理與安全」面向外，其餘各面向及整體，F 值顯著性皆小於 0.05( $\alpha$ )，亦即資訊科技融入教學實施現況在不同學校類型變項間，存在顯著性差異，而以「公立高職」表現較佳。(參見表 4-9)

#### 15. 有無支援組編制，存在顯著差異

分析有無支援編制組變項在教師資訊科技融入實施現況上是否存在差異？結果顯示，有無支援編制組會在現況「溝通與分享」、「專業成長」面向及「整體表現」上造成顯著性差異，而有支援組編制的現況平均值得分較高。(參見表 4-10)

## 二、程度

### 1. 4a 層級（整合－機械化）比例最高

觀察層級判定統計結果，各層級依個數、比例來看，以 4a（整合－機械化，144/20.4%）最高，其次為 4b（整合－生活化，138/19.6%）、6（精進，118/16.7%）、5（擴大，97/13.8%）、1（察覺，69/9.8%）、3（融入，53/7.5%）、2（探索，48/6.8%）、0（無使用，38/5.5%）。(參見表 4-13)

### 2. 低中高層級比例為 2:5:3

觀察教師資訊科技融入教學程度的八個層級，屬較高層級(5、6，擴大、精進)的教師人數比例合計為 30.5%，約佔全體 1/3 左右。屬中等層級 (3、4a、4b，融入、整合)的教師人數比例合計為 47.5%，約佔全體一半人數。屬較低層級(0、1、2，察覺、探索)的教師人數比例合計 22.0%，佔全體人數兩成多一些。因此，整體層級如依低、中、高比例排列約為 2：5：3。(參見表 4-13、圖 4-1)

### 3. 整體融入程度普通

以最高比例之 4a 層級做為對照標準，尚有約 30%的教師其融入程度未及多數平均標準。換言之，整體高中職教師的融入程度屬於普通，不算特別優秀，需進一步尋求改善。(參見表 4-13、圖 4-1)

#### 4. 「台北市」教師融入程度較佳

依資料顯示，台北市以 4b(整合-生活化)所佔比例最高(21.1%)；屏東縣則以 4a(整合-機械化)的比例最高(22.6%)，顯示台北市教師資訊科技融入教學的程度平均略高於屏東縣教師。(參見表 4-14 圖 4-3)

#### 5. 「公立高中」教師融入程度較佳

依學校類型進行融入程度、比例分析，以「公立高中」教師實施資訊科技融入教學的程度最高(4b 層級佔最大比例，22.4%)。其餘「公立高職」、「私立高中」及「私立高職」則相同以 4a 的層級比例最高。(參見表 4-15、圖 4-4)

#### 6. 「男性」教師融入程度較佳

依性別背景變項進行融入程度、比例分析，結果發現整體上男性教師程度屬中、高層級的比例高於女性教師(80.4 > 76.4)，換言之，男性教師的融入程度高於女生教師。(參見表 4-16、圖 4-5)

#### 7. 「30 歲以下」教師融入程度較佳

依年齡變項進行融入程度、比例分析，以「30 歲以下」的教師其中、高層級程度所佔比例最高(84.0%)，其次為「31-35 歲」的教師(80.3%)。亦即，「30 歲以下」的教師擁有較佳的融入程度。(參見表 4-16、圖 4-6)

#### 8. 「學士(科技大學)」教師融入程度較佳

依不同學歷區分教師在資訊科技融入教學的程度上的表現，排除樣本較小的「博士」學歷後(樣本數不到 30)，發現學歷為「學士(科技大學)」的教師在中、高層級所佔比例較高(83.4%)，而在低層級相對比例較高的則為「學士(一般大學)」的教師。(參見表 4-16、圖 4-7)

#### 9. 年資「6-10 年」教師融入程度較佳

依年資變項進行融入程度、比例分析，結果發現以教學年資「6-10 年」的教師在中、高層級所佔比例較高(81.3%)。而且，整體而言年資 15 年以下的教師融入程度優於 15 年以上的資深教師(因為中、高層級合計比例較高)。(參見表 4-16、圖 4-8)

#### 10. 「藝能類科」教師程度較佳

依不同任科區分教師在資訊科技融入教學程度上的表現，以「藝能類科」的教師在高層級的表現較佳，而在低層級比例較高的則為「專業類科」的教師。（參見表 4-16、圖 4-9）

#### 11. 「兼任主任、組長」教師融入程度較佳

觀察不同職務教師在資訊科技融入教學的程度與比例，發現以「教師兼任主任」的教師，在中、高層級佔有的比例較高。整體而言，有兼任行政主任、組長的教師，其中、高層級比例優於無行政職的專任教師及導師。（參見表 4-16、圖 4-10）

#### 12. 研習「19-24 小時」教師融入程度較佳

不同研習進修時數的教師其融入教學的程度，以研習「19-24 小時」的教師其中、高層級比例最高。以「6 小時以下」的教師其中、高層級比例較低。（參見表 4-16、圖 4-11）

#### 13. 「經常使用」圖書館的教師融入程度較佳

觀察不同圖書館使用頻率的教師在程度與比例上的表現。發現「幾乎不用」的教師其低層級比例最高。而以「經常使用」圖書館頻率的教師，其中、高層級比例相對較高。（參見表 4-16、圖 4-12）

#### 14. 會造成融入程度顯著性差異的背景變項為：學校類型、研習時數、圖書館使用頻率、支援編制組

針對融入程度，依各項變數分組進行單因子變異數差異分析，結果顯示在「學校類型、研習時數、圖書館使用頻率、支援編制組」等變項間會產生融入程度的顯著性差異。（參見表 4-21）

### 三、圖書館支援教學的需求與滿意程度

#### 1. 教學需求「強烈」，滿意程度「不佳」

整體表現來看，「教學需求」平均得分為 4.13，標準差為 .684；「滿意程度」平均得分為 3.39，標準差 .862。再以 5 分計量標準對照，顯見教師針對學校圖書館目前所提供的支援服務，其「教學需求」非常強烈(4.13/5)。但「滿意程度」卻相對不佳(3.39/5)，其中產生.74 的落差。（參見表 4-22）

## 2. 「屏東縣」教師滿意程度低於「台北市」教師

分析台北市與屏東縣教師對於圖書館支援教學的需求，發現平均值非常接近，其平均值為 4.10、4.22（採 5 級分計量）。換言之，教師對於圖書館支援教學的需求不分地區同樣強烈。此外，反應在「滿意程度」上，屏東縣教師得分 3.33 比起台北市教師 3.42 低了一些。（參見表 4-22）

## 3. 「教學需求」以「網路資源與電子資料庫」最高；「遠距教學支援」最低

觀察教師對於圖書館支援教學需求的各面向，以「網路資源與電子資料庫」的需求最高(平均數 4.184)，依序為「軟硬體設備」、「教學與課程設計」、「多媒體與數位教材」、「遠距教學支援」(3.994)。(參見表 4-23)

## 4. 「滿意程度」以「軟硬體設備」較高；「遠距教學支援」最低

針對各校圖書館支援教學各面向，老師的滿意程度表現以「軟硬體設備」得分最高(3.474)，而以「遠距教學支援」的滿意程度最低(3.265)。(參見表 4-23)

## 5. 「公立高中」教師的「教學需求」較高

教師對於圖書館支援資訊科技融入的「教學需求」與「滿意程度」，其高低排序一致，皆以「公立高中」教師得分最高，依序為「公立高職」、「私立高中」、「私立高職」。各類型學校教師其「教學需求」的平均得分相近(4.11~4.15)。(參見表 4-24)

## 6. 「私立高職」教師的「滿意程度」較低

在「滿意程度」上，以「私立高職」教師的得分最低(2.976)，且與需求的落差最大(-1.13)，可見私立高職學校的圖書館在教學支援上應多加強。(參見表 4-24)

## 7. 「中層級」融入程度教師「教學需求」較高

由資料分析得知，以資訊科技融入教學程度為中層級的老師其對於圖書館支援教學的需求最高(4.143)，依序為高層級、低層級教師。不同層級教師其需求平均數接近(4.104~4.143)。(參見表 4-25)

## 8. 「高層級」融入程度教師「滿意程度」較高

觀察「滿意程度」的平均得分，發現愈高教學融入層級教師，其對於圖書館支援的滿意程度愈高。相對地，屬於融入層級低的教師中，則會有比較大的滿意

程度落差 (-.853)。(參見表 4-25)

#### 9. 「教學需求」與「滿意程度」間有顯著性差異 (教學需求大於滿意程度)

以成對樣本 T 檢定發現，針對學校圖書館提供的資訊科技融入教學支援，教師的教學需求與滿意程度間有明顯差異存在。(教學需求值高於滿意程度，且 t 檢定的雙尾顯著性 $.000 < \alpha$  值) (參見表 4-26)

#### 10. 「教師需求」與「支援現況」間有顯著性差異 (教學需求大於支援現況)

經資料分析後，發現圖書館支援現況的平均值為 3.55，但教師需求平均為 4.12，亦即，學校圖書館實際所提供的教學支援現況與教師所期待的教學需求間，有明顯的差距存在(0.38~0.86)。(參見表 4-27)

續以成對樣本 T 檢定考驗差異。發現無論那一類型學校，其圖書館支援教學的「教學需求」與「支援現況」間皆存在顯著性差異。而以落差值大小來看，公立學校顯然比私立學校來得小一些。(參見表 4-27)

#### 11. 支援編制組變項在「支援現況、滿意程度」間，會造成顯著性差異 (有支援編制組，平均得分較高)

分析圖書館有無支援教學組編制組變項，對於教師教學支援的「滿意程度」與圖書館的「支援現況」間是否差異？結果得到 F 值與 t 值的顯著性值皆小於  $\alpha$  (0.05)。換言之，圖書館有無支援教學組的編制的因素，對於教師教學支援的「滿意程度」與圖書館的「支援現況」來說，有相關並存在顯著性差異。(參見表 4-29)

#### 12. 「滿意程度、實施現況、融入程度」有相關

將資料以雙變數進行皮爾森相關分析，結果顯示圖書館支援教學滿意程度與資訊科技融入教學實施現況之間，存在顯著相關( $0.01 < 0.360^{**}$ )。圖書館支援教學滿意程度與資訊科技融入程度兩變數之間，也呈現顯著相關( $0.01 < 0.138^{**}$ )。(參見表 4-30、4-31)。

### 四、與其他相關研究成果之比較

綜合上述各節之討論，以教師資訊科技融入教學現況、程度之研究結果與近

年其他相關研究進行比較，資料整理如表 4-32。發現結果大致相同。

表 4-32 本研究成果與其他相關研究成果比較表

研究 項目	本研究	教育部「國民中小學 教師資訊科技素養 自評系統實施計畫」 (註1)	臺北市高級職業學校 教師資訊科技融入教 學創新行為與影響因 素之研究(註2)
研究對象	台北市、屏東縣高中 職教師	全國國中、小教師	台北市高職教師
研究時間	2011 年 4 月	2009 年 3、4 月	2002 年 4 月
有效樣本數	705 人	36,682 人	477 人
實施現況	「教材製作」面向表 現較佳	「教材準備及資料 蒐集」表現最佳	教師資訊科技融入教 學屬「偶爾使用」，距 離「經常使用」有一 段距離。
不同地區	台北市、屏東縣間， 差異存在但不顯著	發現城鄉差異雖然 存在，但並不如想像 中的明顯	僅研究台北市
性別	男性教師優於女性 教師	男性教師優於女性 教師	男性教師優於女性教 師
年齡	40 歲以下教師表現 較佳	沒有造成顯著影響	36-40 歲教師表現最 佳
最高學歷	無顯著差異，以科大 學士表現較佳(博士 樣本不足)	沒有造成顯著影 響，但以博士較佳	碩士或以上>學士加 上 40 學分班
任教科目	「藝能類科」教師表 現較佳	電腦科教師表現較 佳	工業類>商業類>語 文類
研習時數	研習「24 小時以上」 教師表現較佳	過去研習時數與其 資訊融入教學有正 相關	55-90 小時>127 小 時以上>19-54 小時 >18 小時(含)以下
學校類型	存在顯著性差異，以 「公立高職」教師表 現較佳	國小優於國中；種子 學校優於非種子學 校	公立優於私立但無明 顯差異
教學年資	無顯著差異，以「6 年以下」教師表現較 佳	沒有造成顯著影響	5 年(含)以下教師表 現較佳

續表 4-32 本研究成果與其他相關研究成果比較

研究 項目	本研究	教育部「國民中小學 教師資訊科技素養 自評系統實施計畫」 (註3)	臺北市高級職業學校 教師資訊科技融入教 學創新行為與影響因 素之研究(註4)
擔任職務	不同職務間有明顯 差異，以「教師兼任 組長」教師表現較佳	不同行政職務間有 明顯差異，與資訊相 關的行政兼職表現 較佳	教師兼行政人員 > 專 任教師
實施程度	平均以 4a(整合-機 械化)層級的教師所 佔比例最高	非研究變項	整體上屬於「採用」 層級的人數最多



## 註釋

---

註1 教育部，「國民中小學教師資訊科技素養自評系統實施計畫成果報告摘要-2009年6月30日」，  
<[http://www.edu.tw/files/site\\_content/B0011/教師資訊科技素養成果摘要-200908.pdf](http://www.edu.tw/files/site_content/B0011/教師資訊科技素養成果摘要-200908.pdf)>(2011年6月22日)

註2 張基成、王秋錕，「台北市高職教師資訊科技融入教學之影響因素」，*教學實踐與研究* 第21卷第1期(民97年)：111-115。

註3 教育部，「國民中小學教師資訊科技素養自評系統實施計畫成果報告摘要-2009年6月30日」，  
<[http://www.edu.tw/files/site\\_content/B0011/教師資訊科技素養成果摘要-200908.pdf](http://www.edu.tw/files/site_content/B0011/教師資訊科技素養成果摘要-200908.pdf)>(2011年6月22日)

註4 同註2。



## 第五章 焦點團體訪談結果分析

本章節將針對兩場焦點團體訪談內容進行議題資料分析、整理，以利達成前章量化統計資料意義探討及形成圖書館支援教學策略的研究目的。本章共分為七節，第一節基本資料；第二節資訊科技融入教學現況與程度之討論分析；第三節學校圖書館支援教學現況之討論分析；第四節提高圖書館支援教學滿意程度具體建議；第五節學校圖書館支援教學策略討論與建議；第六節資訊科技融入與圖書館支援教學整合建議；第七節為綜合討論。

### 第一節 基本資料

本研究於民國 100 年 5 月舉行兩場焦點團體訪談，訪談對象包括台北市、屏東縣兩地區的高中職教師（不含代理、代課教師），第一場對象以不設定具圖資專長背景，只要平常在任教領域中，有經常利用資訊科技融入教學經驗的教師為主。第二場訪談，主要設定的對象則是曾擔任過圖書館相關工作或修習過圖資學分，具有圖書館專業知能的高中職主任、組長或教師。

#### 一、焦點團體參與者分析

本研究於民國 100 年 5 月間，舉行兩場焦點團體。實際共計 12 人參與，各場次參與成員基本資料如表 5-1，相關資料綜合分析如表 5-2。

表 5-1 焦點團體成員基本資料表

第一場焦點團體		
編號	性別	單位/職稱
A1	男	國立鳳山高中/圖書館主任（曾任職屏東高中）
A2	女	國立佳冬高農/秘書
A3	女	國立潮州中學/輔導教師
A4	女	國立屏東女中/資訊組長
A5	男	國立大同中學化學科教師/專任教師
A6	女	國立東港海事計概科教師/兼任導師

續表 5-1 焦點團體成員基本資料表

第二場焦點團體		
編號	性別	單位/職稱
B1	男	國立政大附中/圖書館主任
B2	男	台北市立松山家商/圖書館主任
B3	男	台北市立陽明高中/前圖書館主任，現為數學科專任
B4	男	台北市私立大誠高中/教師兼任資訊組長
B5	女	新北市石碇高中/教師兼任課務組長
B6	男	國立佳冬高農/圖書館主任

性別方面，第一場次有 2 名男性、4 名女性；第二場次有 5 名男性，1 名女性。學校類型方面，第一場 6 名教師皆來自公立學校；第二場有 5 名教師來自公立學校，1 名來自私立學校。職務方面，兩場焦點團體參與者之性質不太相同，第一場焦點團體 6 位參加者中，共計有主任 1 位、秘書 1 位、輔導教師 1 位、組長 1 位、導師 1 位以及專任教師 1 位；第二場焦點團體則是有 6 名具圖資專長的主任、組長參與。

表 5-2 焦點團體成員基本資料分析(N=12)

		第一場	第二場	小計
性別	男	2	5	7(58%)
	女	4	1	5(42%)
學校類型	公立高中	4	3	7(59%)
	公立高職	2	2	4(33%)
	私立高中	0	1	1(8%)
	私立高職	0	0	0(0%)
職稱	專任教師	2	1	3(27%)
	教師兼導師	1	0	1(9%)
	教師兼組長	1	2	2(18%)
	教師兼主任	2	3	5(46%)

## 二、焦點團體訪談實施程序

本研究共舉行 2 場焦點團體訪談，對象分別為一般教師（第一場）及具圖資背景的教師、主任（第二場）。實際參與訪談人數共計 12 人，每場焦點團體訪談

人數 6 名，實施步驟如下。

- 1、目的確定：本研究首先蒐集資料進行文獻分析，並透過問卷調查資訊科技融入教學現況、程度以及圖書館支援教學現況、滿意程度，經第四章統計資料分析後，作為本焦點團體訪談討論基礎。
- 2、參與者邀約：研究者依據研究設計中所設定焦點團體訪談對象（以具代表性及同質性為主），分別口頭或電話邀請參與者，參與者均樂於參加並表達意見，提出各式看法與建議。
- 3、訪談場地安排：基於交通方便以及場地適宜性考量，兩場焦點團體分別於屏東市三千院餐廳及台北市政大附中圖書館辦公室舉行。會中備有餐點或茶點，以營造良好訪談氛圍。
- 4、訪談大綱發展：依據焦點團體訪談方法與研究設計中設定之訪談目的，並與指導教授討論後，編製「焦點團體訪談大綱定稿」，如附錄六。
- 5、訪談進行：兩場焦點團體訪談時間如下：
  - (1) 第一場：民國 100 年 5 月 22 日(星期日)，下午 7：00-9：00；
  - (2) 第二場：民國 100 年 5 月 31 日(星期二)，下午 7：00-9：00；
- 6、資料整理：將兩場焦點團體訪談做成紀錄，如附錄八、附錄九。從訪談紀錄中分析關鍵觀念以及與議題之相關性、重要性意見，最後進行綜合分析，突顯重要、具代表性之看法。

## 第二節 資訊科技融入教學現況與程度之討論分析

本節針對研究問卷中各校教師資訊科技融入教學的現況、程度及圖書館支援需求的資料分析，請與會者討論並提出看法。

### 一、資訊科技融入教學現況

兩場的焦點團體訪談中，由屏東縣、台北市的高中職教師們，在悠閒的空間及輕鬆的氣氛中，對資訊科技融入教學現況、程度之議題展開熱烈的討論，依訪談大綱所擬之議題及討論內容重點整理如下：

針對本研究中對於各校教師資訊科技融入教學的現況、問題、程度及圖書館支援需求的資料分析，您有何看法？

## (一)現況

1. 學校所提供的資訊教學設備足夠，教室有單槍、電腦或筆電、校園有無線區網建置

…本校目前全校可無線上網，教室備有單槍教學環境，學校有大約 50 位老師教學會用多媒體上課。(A1)

一般教室均有資訊設備，針對閱讀寫作部份，會透過資訊設備(影片欣賞)，要學生對影片內容寫文章。(A2)

本校在資訊科技融入教學的推動不遺餘力，尤其在網路架設及每班配一台筆電的設備下，任課老師可以藉用多媒體來輔助教學，使教學活動更生動活潑。(A6)

2. 資訊科技融入教學所使用教材多為書商提供，上課內容以網站蒐集的資料、PPT 及影片為主

較常使用的層面包含網站資料蒐集，PPT 製作、影片〈短片〉的運用(A3)

3. 實施的問題有：教材內容收集不易、上課節數過少，備課不及、軟體更新速度太快，以及自製教學媒體能力不足

我覺得資訊科技融入教學的問題主要在於 content 收集不易，希望學校成立平台或收集資料庫方便老師使用。(A1)

…以本校國文科為例，節數過少，有時趕課根本來不及，常用借課方式使用資訊設備。(A2)

…以高中數學科而言，節數上很少；通常是趕課居多，教學演算上也利用黑板即可。(A4)

因為資訊設備，軟體更新速度迅速，以致教師的資訊知能無法跟上(A3)

目前的問題是“自製教學媒體”的能力較不足，老師多半是單打獨鬥，獨立完成教材。(A6)

4. 影響資訊科技融入的原因有：基本設備是否足夠、長官是否支持、與教師的關係是否良好、是否有熱心教師協助推動、教材品質及數量、任教領域及支援人力

基本的設備是否足以支援資訊科技融入教學，影響融入的成敗。(B3)

長官的支援與重視，影響融入的推動。(B3)

是否有教師成長團體或有心的種子教師一起推動，影響融入的氣氛。(B3)

教學需求欲望無限，圖書館資源有限。能否有效運用與推廣，在於與教師關係的建立。(B3)

教材出版商（書商）開發「多媒體教材」的數量多寡及品質，可能會直接影響各科教師資訊科技融入教學的使用願意及程度。(B4)

教師任教的科目(領域)，會影響教師是否常使用資訊科技融入教學的方式進行教學，因為有些領域的課程內容適合，有些則否。(B5)

目前學校資訊科技融入教學的困境是資源不足、人力不足…(B6)

## (二)程度

### 1. 與會教師認同：教學融入程度以 4a（整合－機械化）佔比例最高

…我同意主席的分析，我也覺得 4a 的比例可能會較高。(A2)

### 2. 與會教師同意：教學融入程度在不同任教領域間，會產生差異

…可能以軍訓課、社會科的比例較高。(A2)

…以目前教學領域來看，大多數的老師都已經具備應用資訊科技、媒材融入教學的能力，唯各個學科屬性不同，使得各科於應用資訊科技融入教學的程度不同…(B1)

### 3. 可合併樣本數過少的任教類科，統計較有意義

不同任教領域教師部分，因軍訓及部分職業類科人數較少，可能無法直接做推論，是否可以再將部分領域進行合併後，如藝能到輔導等 5 類合併、職業類科全部合併，或是區分為一般科目、職業類科、生活藝能等領域 (B2)

## 第三節 學校圖書館支援教學現況之討論分析

本節針對學校書館支援教師資訊科技融入教學的內涵與現況，於訪談大綱中提出以下兩個議題供與會的教師們討論，議題題目及討論內容重點整理如下：

請您針對目前任職學校的圖書館，提供哪些支援教學功能略作說明，諸如：  
(1)配合課程提供相關書籍或活動、(2)提供網路連結或電子資料庫、(3)提供教材設計與製作的協助、(4)提供線上教學的課程服務

## 一、圖書館支援教學的現況

### 1. 目前圖書館教學支援仍以提供研習機會為主

圖書館資訊支援的部份，除了提供教師更多新版本軟體的研習機會，協助教師可以製作教材更加有效率及多元…(A3)

### 2. 目前圖書館所能提供的電子資料庫不多

…本校圖書館對於資料分析之資料庫，尚未建檔…(A2)

…圖書館對資訊教育融入教學的支援方面，目前較具體的是提供教師一個自製教材的環境…。(A6)

### 3. 目前圖書館大多無提供線上教學課程

在線上教學方面；目前沒有共同開課的線上課程，但線上開課的平台，已經建立完成了，未來應該很快可以開始開設線上課程讓學生選修。(A5)

…無提供線上教學課程。(A3)、(A6)

目前圖書館在服務教學上有諮詢的管道，但無協助製作教材。(B3)

圖書館沒有提供教師(讀者)網路連結或電子資料庫、教材設計與製作的協助、線上教學的課程等的服務。(B5)

### 4. 目前多數學校圖書館仍無法協助教師進行教材設計與製作

目前軟硬體不足，無法提供或協助教材設計與製作。(A6)

### 5. 私校與公立學校圖書館所提供的教學支援有差距

私校圖書館所能提供的教學支援只有多媒體教學場地及設備、網路連結、參考書籍及書商提供的補充教材。(B4)

### 6. 各校圖書館編制、功能不同，並非都具備支援教學的機能

礙於各校圖書館的編制、功能屬性不同，並非所有高中職圖書館均具備支援教師運用資訊科技融入教學的機能。(B1)

## 7. 圖書館經營與圖書館主任本身專長有關

…能否有效運用與推廣，在於與教師關係的建立。(B3)

…圖書館主任本身的專長，影響圖書館經營的方向。(B3)

## 二、圖書館支援教學的需求

### 1. 針對圖書館提供給教師的支援，應充分讓教師知道

…圖書館於教師教學時提供哪些支援應予充分讓教師知道，提昇教師運用圖書館的動機。(A3)

…教學需求欲望無限，圖書館資源有限。(B3)

### 2. 主動蒐集教師教學上的需求

會主動徵詢教師的需求，然後購買教學相關書籍或媒體。(A6)

提供各科老師建議圖書館購書清單以輔助教學使用。(A3)

### 3. 圖書館支援教學最迫切的需求有：軟硬體更新迅速、提供更佳的網路頻寬、多媒體學習光碟、電子資料庫、作業及評量平台、互動學習工具

…本人於高中任教資訊課程，我覺得最迫切的支援(或資源)為：

- 電腦軟硬體更新迅速，希望學校提供的硬體、軟體能與業界同步。
- 提供更寬的頻寬，以利上課時引用外界媒體更流暢。
- 學校採購的教科書能要求書商提供多媒體學習光碟。(A1)

…提供作業指導及評量的網路平台，讓學生可隨時沒有限制的獲取資訊，且提供教師更便捷的評量互助方式。(A3)

在教學實務上，數學科和圖書館的關係大致上是借閱相關書籍和資訊設備的使用(電腦)，數學圖形的繪圖軟體…(A4)

利用資訊科技在教學上時，最大的困擾是和學生互動時，無法直接在資訊設備上輸入，例如：當學生有問題時，想在投影片和電腦上直接書寫不易…(A5)

雖然學校在資訊設備上有電子白板可以借用，但必須要在每節課都讓學生到資訊教室也很不方便。(A5)

4. 購置電子資料庫(如台灣史資料庫、科學人知識庫、天下及聯合知識庫…等)，對支援教學很有幫助

- 本學期加購台灣史資料庫，方便歷史科師生使用。
- 訂購科學人知識庫，方便師生研究及準備科學展覽。
- 訂購天下及聯合知識庫提供公民教師補充教材。(A1)

…我在圖書館時，也建立一些免費的資料庫連結。(B3)

5. 圖書館應建置教學平台(例如播客系統、E\_Class、ilms 等)，供老師放置教案及補充教材

圖書館提供各學科網站平台，將教師教案、題庫、補充教材上網分享。(A1) 於學校網站設置資料庫方便各科教師將與各科相關的網站作上傳連結；建置升學輔導系統協助升學課程進行。(A3)

提供資訊平台，例如播客系統：讓各科老師把自己的教學資料或檔案上傳到播客系統中，在有網路的狀態下，可隨時觀看到自己的教材或教學影片，對教學上也方便不少。(A4)

…目前學校有提供 ilms 的平台，可讓老師自行錄製教學影片和線上課程開設等。(A5)

## 第四節 提高圖書館支援教學滿意程度具體建議

本節針對提高學校書館支援教師資訊科技融入教學滿意程度的具體作法，請參與會議的教師們就以下議題進行討論並提供看法：

對照本研究中教師圖書館支援需求與圖書館提供服務間之差距，談談您的看法，以及如何改善的方式？

如果您是學校圖書館人員，對於推展支援教師教學服務方面，您有何想法及可行的具體措施？

## 一、提高滿意程度具體建議

1. 定期辦理資訊融入教學研習、建構學習平台、購買電子資料庫、協助辦理校內教學相關的活動（如文學週、科學月…等）、購足教學輔助用軟體

圖書館可定期舉辦教師資訊融入教學研習讓教師彼此分享融入教學成果與提升教師資訊素養，例如指導老師使用新一代的軟硬體。(A1)

引進新科技，建構校園行動學習平台，方便師生隨時隨處的學習環境。(A1)

…讓老師重新認識圖書館，及如何使用圖書館資源。(A2)

購買知識庫(如：聯合、天下雜誌、科學知識庫等)、引進新科技(資訊科老師)(A2)

具體措施：舉辦比賽活動，例如文學週、科學月、創造發明月等、音樂祭、查資料比賽、書展…(A2)

…可先調查教師使用資訊融入教學的方式及習慣、需求，再定期以讀書會的方式熟練，並學習相關軟體的使用。(A3)

…除了針對各校教師開的書籍，結合圖書館推動閱讀之外，將來各科教師所需之教學軟體也期望能補足。(A4)

定期辦理資訊融入研習、指導教師使用更好的資訊科技工具。(A5)

…強化媒體編製的軟硬體設施。(A6)

建置簡易操作的教學平台，方便教師放置教學媒體，幫助學生自我加強地學習。(A6)

有系統收集相關資料，建立完整的資料庫系統。(A6)

圖書館於配合教師教學方面，可以利用每學期初的圖書推介及不定期的圖書薦購，可以幫助老師把跟教學相關的書籍採購進館…(B1)

配合學校分科或領域教學的特性，以標題分類，建置教學相關的好站連結，讓師生可以在學校正規的教與學課程之外，可以有更多的延伸學習資源能夠檢索、運用。(B1)

目前臺北市教育局均有為境內所轄之高中職以下學校統一購置線上資料庫，也是臺北市境內各高中職以下學校可以妥善運用的資源…(B1)

…與鄰近大專院校進行館際合作也是一項可以考量的方式…(B1)

各科教學研究會提出所需之書籍清單，配合採購。(B2)

製作松山家商百本閱讀手冊，引導學生有方向性的閱讀專業書籍、辦理「推薦書訊送書」活動，學生只要寫一篇 350 字書籍推薦，即可獲得贈書一本(B2)

電子資料庫，由於所費不貲，學校預算有限，目前臺北市政府教育局均會統一採購，提供學校使用。(B2)

推動「陽明 50·經典閱讀」活動，由老師推薦經典書目，鼓勵學生閱讀(B3)

…各領域教師所須的館藏類型會有不同…(B5)

提供教學支援資訊，如課程資料查尋或主題查尋等。(B6)

於圖書館設置多媒體製作中心，提供老師教材製作的場所(B2)

…最迫切的支援是建議圖書館購買：聯合資料庫、天下雜誌知識庫、科學知識庫(天工開物那一課可使用)(A2)

架設線上教學平台，讓教與學『零距離』。(A6)

## 2. 提供教材製作所需的共用格式及合法版權

另外，影片和動畫方面，網站上雖有不少相關影片可以使用，但是，格式和版權也沒有固定的方式取得，會是一個較大的問題。(A5)

## 3. 做好學校圖書館角色定位

…將圖書館界定為「學習資源中心」，然由於各校資源條件不一而足，同時，對圖書館的角色定位也有所差異，所以導致教學需求與支援現況有所落差。(B2)

個人認為應先界定好圖書館的角色，並且從校長到老師，都能清楚認識及認同，否則資源(人與錢)無法到位，很多事情根本無法推動，只能是心有餘而力不足，再不然便是挑重要的而且是能夠做的先做。(B2)

…若以大學圖書館或專門圖書館的設備與服務標準來要求學校圖書館，這供與需顯然會有很大的差距。並且不同類型的圖書館有其不同的設立目標。而且學校圖書館的人力編制與館員的專業素養都與大學圖書館有很大的差距，雖是如此，但是有心經營館務者還是可以一點一滴縮短其中的差距。(B5)

## 4. 電子資料庫購置的成本，非單一高中職所能負擔。可由地方教育主管單位統籌購買或與地區大學結盟合作，再取得連線數使用

有關電子資料庫購置的部份，如果由單一學校來進行，真的是力有未逮，建議由縣市政府教育局(處)，統一採購建置，提供各級學校使用；或者可否與大專校院進行策略聯盟合作，提供各校 1-5 個連線數使用。(B2)

## 5. 與老師建立良好的關係、爭取校長支持與經費挹注、增進館員專業素養、互相關懷、用心溝通

…對於圖書館能否有效支援教學需求，除了經費的編列、策略的訂定，在人員的編配、專業素養的培訓方面亦不可偏廢。當圖書館裡的服務人員對於教學所需有足夠的認識，則對於支援教學及協助教師應用資訊科技融入教學有所助益。(B1)

和老師建立關係，老師願意告知你需求，才能做到最好的服務。(B3)

與教師們建立友善的關係，才能了解教師真正的需求，在有限的資源下能充分運用資源，以滿足讀者的需求；(B5)

學校的功能與機制主要在「教」與「學」，如果圖書館能滿足教學的服務，當然就能獲得學校較多的支持。目前圖書館能提供的人力、經費與各科老師的需求仍存在相當的差異，現在只能針對老師的重點需求來提供。(B4)

如要符合教學的需求縮短服務的差距，最重要的還是校長的支持、學校經費的挹注、圖書館主管投入的熱忱及各科教師的認同。(B4)

館員須定期地在職進修，以增進自己的專業素養，在資訊科技的時代，利用科技以推廣服務。(B5)

教師針對其個人需求往往較多且理想化，但畢竟是個人或單類科。因此，未能符合普遍性需求，也會造成使用率不高的現象。(B5)

要縮短需求與服務間的落差，可以從相互溝通開始，從彼此的認識到認知，從瞭解到達成協議，以致利用。因此可從平時的互相關懷、互訪、談心到教學研究會議中尋求共識。(B5)

## 二、依不同融入程度支援教學的具體建議

考量第二場焦點成員具有圖書館工作經驗及圖資專業背景，特將議題題目略做修正，依「融入程度不同」為區隔，請與會人員對圖書館如何提供適當的支援服務提出看法。

如果您是學校圖書館人員，對於各種資訊科技融入程度不同的教師，應提供何種適當的支援服務？請提出您的想法或可行措施。

1. 針對個別需求辦理研習，強化教師應用教學軟體與媒體的能力

…圖書館可以規劃教師研習及教學媒材的建置，針對全校性及個別教師教學需求，舉行研習或系統、資源的整合與推介，並且透過軟體操作、資源介紹及使用說明的研習，讓各科教師能夠運用適合的媒材進行教學，以提昇教與學的效益。(B1)

首先，應了解本校教師的需求，並了解其意願與能力。其次，可透過平日與老師互動，並辦理相關研習活動，深化老師的觀念。(B2)

辦理各項校內的資訊相關研習，以提高圖書館人員及教師的資訊素養。…教師的資訊素養提高，教學模式或習慣才能改變，也才能運用各種資訊教學模式。(B6)

2. 針對不同融入教學程度的教師，於圖書館網站中建立不同的學習網站連結

對於融入層級 0-3 的教師：可透過辦理研習活動，強化教師資訊能力，藉由學會使用資訊科技，而瞭解如何將之運用於教學之中。(B2)

對於融入層級 4a-6 的教師：可提供多元的數位學習資源的訊息，同時也可辦理教師融入科技的教學觀摩，藉由彼此分享與討論，可更深入。(B2)

可在網站中，針對高、中、初級不同程度的老師，列出不同的連結，建議其前往利用，這樣可能會有較佳的效果。(B3)

以學習領域為單位，建置(統整)校園各科教學平台，針對各種資訊科技融入程度不同的教師，提供網路資源以便教師自學或辦理相關研習。(B5)

## 第五節 學校圖書館支援教學策略討論與建議

本節針對學校書館支援教師資訊科技融入教學的策略與未來發展，請與會的教師們就以下議題進行討論，議題內容及資料彙整如下：

請您對於圖書館支援教學之策略與未來圖書館支援教學服務之發展，提出個人的想法與預測？

## 一、學校圖書館支援教學策略建議

### 1. 建立校內獎勵制度

…建立校內獎勵制度，給予教師鼓勵和壓力。(A5)

### 2. 分科、分領域主題資料蒐集，滿足教師不同需求

與各學科老師合作建構教學網站平台，讓學生課後自主學習。(A1)

圖書館可針對支援教學服務部份，分各科的不同…隨時協助滿足其需求。(A3)

### 3. 在教師提出需求前，早一步做好教材蒐集與推薦

圖書館可結合教學，事先和各科溝通即將教授的單元或課程，比各科預定教授的時間更早推出相關書籍展覽，讓學生提早接觸，對各科老師在教學上達到預習的效果。(A4)

…網路的高度發達、教學資源的數位化，使得圖書館的服務面向不能再侷限於有形資源的館藏服務，除了原有整合資源的主題、指南服務之外，圖書館能否早先一步為學校教師所需數位媒材進行蒐集及推薦，如何提昇學校資訊設備，使教師可以有足夠資源，並能加以運用統合各種類型的資料，將是未來圖書館應該著力之處。(B1)

### 4. 綜合與會者對於圖書館支援教學策略建議有：建置整合的教學平台、與大學合作分享圖書館資源並提供更多的電子資料庫、更多的電子書館藏、方便的行動查詢載具、視訊教學及線上課程

建置(統整)校園各科教學平台，達到網路教學資源交流與分享的目的。(B5)

…圖書館應提供更多的數位資料庫與簡便的行動載具，供師生使用。(A1)

…與大學端策略聯盟，共同分享圖書館資源。(A1)

全國應有一套系統，能提供所有老師使用，如此不是可以終結「城鄉差距」

嗎？所以國家應組成團隊，研發系統，提供各科老師使用。(A2)

提供更多線上課程，讓學生能在家自行學習。(A6)

## 二、學校圖書館支援教學未來發展

### 1. 虛擬及雲端的概念，是圖書館的未來發展方向

未來虛擬圖書館的形式會逐漸形成風潮。(A2)

未來的圖書館可能要提供更多資料庫、動畫、影片等，更簡便的行動工具能使用的資源。(A5)

…除了傳統借閱書籍服務外，圖書館應該向『雲端知識殿堂』目標前進。(A6)

### 2. 未來教學需求是跨領域的教材、課程、評量資源整合型系統

…未來整合型教學資源系統，可將教師教學資料、線上課程、評量等結合在一起。(B2)

…以學習領域為單位，進行領域合作式的學習與發展。(B5)

未來圖書館支援教學服務會針對各科領域的差異性，建立不同的教學課程資料庫以及數位學習系統。(B6)

…做為一個學校教學支援中心的角色，未來也必須建立各種線上學習課程，以及各式各樣與教學相關的電子資料庫，並蒐集與連結網路資源發揮教學共享平台的功能。(B6)

### 3. 未來需強化數位學習資源的外部連結、自由教材連結

…強化數位學習資源的外部連結。(B2)

…應會出現像是 MIT、科羅拉多大學自由教材此類的計畫（內容多屬物理、化學、科學類），由大學或專家提供自由教材，在網路上免費提供給老師利用。(B3)

### 4. 未來圖書館需提供更多的電子書館藏，以支援教學

…電子形式的文件，在館藏中會越來越多。(A2)

…會出現愈來愈多的視訊教學。(A2)

…發展電子書及資料庫服務。(B2)

因應電子書流行的趨勢，未來圖書館支援教學服務方面，可多採購與教學相關的電子書供師生於教學中下載使用。(B4)

## 第六節 資訊科技融入與圖書館支援教學整合建議

本節針對「教師資訊科技融入教學」及「圖書館支援教學」這兩個研究焦點的結合，請與會的教師們進行討論，並提出綜合性的建議。題目內容及資料整理如下：

請您針對「圖書館支援教學」、「資訊科技融入教學」這兩個議題，如何做結合？提出您綜合性的建議。

### 1. 由圖書館多辦理校內研習，以提昇師生資訊素養及能力

多辦資訊研習，提升教師資訊素養與能力。(A1)、(A4)、(A5)

結合資訊電腦類社團辦理相關競賽與活動、講座，提升學生資訊能力與素養。

(A1)、(A5)

### 2. 由圖書館多辦理校內座談，以了解老師的需求

每學期舉行學科教師座談，了解教師需求。(A1)、(A5)

…如果學校的圖書，能夠提供更多的服務整合人力資源，舉辦相關研習，做為老師的好幫手，相信可以更增進老師的成長，亦可為教學提供一個無時間限制的學習環境。(A6)

### 3. 配合圖書館利用，指派學生作業

分派學生以數位作業為主，紙本作業為輔，並指定利用圖書館資源。(A1)、(A5)

以國文科為例：(1)教師群宜共同編寫教材、(2)跨領域合作(各科)。(A2)

### 4. 聯合其他處室合作支援教學，並制訂獎勵辦法

…圖書館可以聯合相關處室，針對教學所需的軟體、平台、硬體、教師研習、教師應用資訊科技融入教學的評量及獎勵等等，進行建構及落實。(B1)

學校建立教學平台很容易，但建立 content 及維護是不容易的。學校應訂定鼓勵辦法去 push 老師將其上課的教材放上去分享，這樣不論圖書館支援或是融入教學才能累積知識，達到成效。(B4)

## 5. 提供豐富的電子資源及資料庫，方便支援資訊科技融入教學

圖書館應提供更多 E 化設備及電子資源和資料庫，讓學生學習上能更豐富且方便。(A4)

職校各個群科中心網站都有提供教材資源中心。建議學校圖書館要建立這方面的連結，如此對於各科老師應該會有幫助。(B4)

## 6. 圖書館應提供友善環境，方便教師取得各項資源

圖書館應充實本身的軟硬體設備，並加以推廣宣導，提升師生使用圖書館的動機。此外，Push 教師將資訊融入教學，除了需有充足的設備之外，使用的便利性更需顧及，如此，教師願意運用，使用的頻率才會提升。(A3)

資訊科技融入教學已是現今教師教學不可欠缺的，差別只是運用的深淺而已，而圖書館可以在教師及資訊科技當中，擔任橋樑的角色，同時提供一個友善的環境，讓老師可以更方便取得、知道在哪裡取得。(B2)

## 7. 圖書館需有專業及熱忱的人帶領，才能實現支援教學的目標

圖書館需有專業，具熱忱的人發展、管理與推廣。(A2)

建議圖書館員不要隨便安插，應有專業館員的編制，才能彰顯專業的服務品質。(B3)

資訊組沒有編列在圖書館時，…館員除了增能外，可以和別組合作，利用資訊科技將各領域的資料(資訊)整理統合，建置(統整)校園各科教學平台，以提供各領域教師的需求，…web2.0 更可以讓彼此在線上有互動，在教與學可以有更寬廣的空間與機會。(B5)

## 8. 統整一個入口網站，方便教師進入及應用網路上各群科、教材資源中心的教學資源

教育部協助建立或群科中心提供的各項教材中心的網站，似乎有多頭馬車的現象，應統整成有系統入口網站，並於圖書館首頁建立連結，方便教師進入查尋及利用。(B3)

9. 「圖書館支援教學」與「資訊科技融入」是時勢所趨，可行方法是持續推動數位學習、行動學習及知識典藏

結合「圖書館支援教學服務」與「資訊科技融入教學」是時勢所趨，可行方法是持續推動 E 化教學、線上教學、數位學習、行動學習及知識典藏。由圖書館協助教師資訊能力的提升，並且將圖書館服務與教學相結合，才是可長可久的理想目標。而推動的過程中，圖書館人員應積極配合投入，不可置身度外。(B6)

## 第七節 綜合討論

本節主要綜合前面各小節焦點團體所提出的意見、建議進行擇要歸納，並對研究目的「圖書館支援教學策略」做初步的內容整合。此外，也將與文獻探討所提及之相關研究結果進行比較。

### 一、焦點團體訪談討論歸納

#### (一) 資訊科技融入教學現況與程度

針對高中職學校目前資訊科技融入教學現況與程度，綜合與會者意見如下：

資訊科技融入教學設備上有愈來愈多的學校，教室備有單槍、電腦或筆電，同時校園也有無線區網的建置。教學上所使用的教材多為書商所提供，在上課內容方面，偏向以網站蒐集的資料、PPT 及影片為主。

至於，影響資訊科技融入的原因歸納有：教材內容收集、上課節數、軟體更新速度，自製教學媒體能力、基本設備、長官支持、與教師的關係以及是否有熱心教師協助推動。

對於研究中所統計關於教學融入程度，以 4a（整合－機械化）融入層級的教師佔多數比例，及不同任教領域間會有差異的結果，與會教師皆表認同。

#### (二) 圖書館支援教學現況與需求

觀察目前多數學校圖書館對於圖書館教學支援教學現況的部份，發現教師需求甚高的「電子資料庫」購買不多，也多無是供線上教學課程。現在仍以提供研

習機會及自製教材的場所為主要支援服務。此外，針對圖書館提供給教師的支援資訊，教師多半未能充分瞭解。各校圖書館編制、功能與角色的定位不太相同，整體而言，私校所能提供的教學支援與公立學校有差距。

多數與會教師也認為，圖書館主任本身的專長，會直接影響圖書館支援教學的方向。而平日圖書館的活動推廣成功與否，常常關鍵在於與教師互動關係的建立上。目前教學上對於圖書館支援比較迫切的需求有：軟硬體更新迅速、提供更佳的網路頻寬、多媒體學習光碟、電子資料庫、作業及評量平台、互動學習工具、購置電子資料庫(如台灣史資料庫、科學人知識庫、天下及聯合知識庫…等)、建置教學平台(例如播客系統、E\_Class、ilms等)，供老師放置教案及補充教材。

### (三) 提高圖書館支援教學滿意程度

關於如何提高圖書館支援教學滿意程度的具體措施，整理與會者意見，有以下幾種方法：(1)定期辦理資訊融入教學研習；(2)建構學習平台；(3)購買電子資料庫；(4)主動協助辦理校內教學相關的活動(如文學週、科學月…等)；(5)購足教學輔助用軟體；(6)提供教材製作所需的共用格式及合法版權。

此外，做好學校圖書館角色的定位是提高服務品質的首要工作，在行政上如能與老師建立良好的關係，互相關懷、用心溝通，以及爭取校長與各單位支持，尋求經費的挹注，並增進館員專業素養的培訓，就能在支援教學滿意程度的回應上收到良好的效果。

針對此點融入層級不同的教師，圖書館如何提供適當的服務，與會教師建議可由圖書館針對個別需求辦理研習，強化教師應用教學軟體與媒體的能力，並於首頁中提供不同的學習網站連結來解決。

令教師覺得迫切需求的電子資料庫，因購置的成本，非單一高中職所能負擔。建議可由地方教育主管單位統籌購買或由教育部補助大專院校圖書館與地區高中職結盟合作，取得電子資料庫共用連線數，用於教學。

### (四) 學校圖書館支援教學未來發展

綜合與會教師對於圖書館支援教學的未來發展看法，主要為需提供更多的電子資料庫，並與大學合作分享圖書館資源。同時增加更多的電子書館藏，並提供方便的行動查詢載具，供做視訊教學及線上課程使用。

此外，未來圖書館支援教學應在教師提出需求前，早一步做好數位媒材的蒐集與推薦，並以分科、分領域的方式進行主題資料蒐集。如此，才可滿足不同教師的需求。而未來的教學支援系統，內容應是跨學科領域並融合教材、課程、評量資源於一體的整合型系統。電子資源方面則是強化數位學習資源的外部及自由教材連結，並走向虛擬及雲端的概念，作為知識分享的主軸。

## （五）資訊融入與支援教學整合建議

綜合與會者對於學校圖書館支援教學的建議，主要內容有：由圖書館多辦理校內座談，以了解老師的需求。多辦理校內資訊研習，提昇師生資訊素養及能力。在教學上，以指派學生利用圖書館資源進行的數位作業為主、紙本為輔。最好可以聯合其他處室合作，一起支援教學，並制訂校內獎勵辦法來建構與落實。

圖書館本身除了主動積極地提供更豐富的電子書、電子資源及資料庫供教學利用外，在發揮圖書館支援教學的功能考量下，圖書館需要有專業及熱忱的人來帶領。在從事圖書館服務工作上，也應有支援組及專業館員的編制，才能彰顯專業的服務品質。

最後，與會者一致建議，為提供友善的環境，方便教師取得各項教學資源。教育部應統整出單一入口網站，方便教師進入並應用網路上各群科中心及各教材資源中心所提供的教學資源。

## 二、圖書館支援教學現況對應策略建議

針對調查問卷統計分析資訊科技融入教學、圖書館支援教學所發現的問題，由兩次焦點團體熱烈討論後，歸納整理出關於圖書館支援教學的對應策略如下：

### 1. 資訊科技融入教學現況、程度，整體表現「普通」

策略：

- (1) 定期辦理資訊融入教學知能研習，以提高師生資訊素養與能力。
- (2) 定期辦理校內教學相關的活動。

- (3) 爭取經費，購足教學輔助用軟體及教材製作設備。
- (4) 建構跨領域的教材、課程、評量資源整合型學習平台並充實內容。

## **2. 班務或行政兼職工作，影響資訊科技融入學課前準備**

策略：

- (1) 配合教學需求，事先以分科、分領域的方式進行主題資料蒐集與推薦。
- (2) 提供視訊教學與線上課程。
- (3) 建置教學平台，供老師放置教案、教材，以及與學生、家長溝通。
- (4) 蒐集書商所提供的教材、PPT 及網路資源，提供給老師參考。

## **3. 6.5 %教師近一年內無研習時數（研習時數愈多，融入程度愈佳）**

策略：

- (1) 訂定獎勵辦法，讓「鼓勵與壓力」成為支援教學的動力。
- (2) 多辦理校內資訊研習。

## **4. 圖書館支援教學滿意程度、支援現況，整體而言「低於教學需求」**

策略：

- (1) 多辦座談，蒐集老師的教學需求。
- (2) 針對不同融入教學程度的教師，提供不同的學習課程與網站連結服務。
- (3) 提供更豐富的電子資源及資料庫。
- (4) 圖書館編制專業館員並組成義工團隊，以提供專業性及個別化的服務。

## **5. 「網路資源與電子資料庫」的支援教學需求最高**

策略：

- (1) 提供更多的電子資料庫與電子書館藏。
- (2) 提供數位學習資源及自由教材的外部連結。
- (3) 提供更方便的行動學習與資料查詢載具。
- (4) 導入虛擬及雲端的概念，建立知識共享的平台。
- (5) 於圖書館首頁設置相關連結，以方便利用各教材資源中心所提供的資源。

## 第六章 結論與建議

本研究主要探討我國高中職教師資訊科技融入教學現況、程度與圖書館支援策略。採用問卷調查法與焦點團體法，以獲得國內高中職教師對這些議題之看法。研究結論將針對研究目的與研究問題做一歸納與回應。並根據調查問卷與焦點團體的研究彙整結果做成研究建議。本章節共分三節，分別為第一節結論；第二節建議；第三節進一步研究建議。

### 第一節 結論

本節主要綜合第四章問卷調查、第五章焦點團體訪談之研究結果，針對第一章緒論之研究目的、問題陳述，做成研究結論的陳述。

#### 一、高中職教師利用資訊科技融入教學現況的整體表現不佳

本研究結果顯示，目前高中職教師資訊科技融入教學現況整體表現平均得分為 4.565，將 7 分計量轉換為百分比對照，僅達及格邊緣而已，顯示整體表現不佳。觀察各校資訊科技融入教學的現況，發現雖有愈來愈多學校，教室備有單槍、電腦或筆電，並有校園無線網路。但在教材的使用上，仍多倚賴書商提供。

教師個人融入教學能力的表現上，呈現教材製作面向表現較佳、溝通與分享面向表現不佳的情形。依個人背景變項分析，條件如為男性、40 歲以下、最高學歷為科大學士、具有 6-10 年教學經驗、任教藝能類科、行政兼職擔任組長等之教師，其資訊科技融入教學表現相對較佳。此外，任教學校類型為公立高職、一年內參加資訊相關研習時數達 24 小時以上、圖書館使用頻繁（2 天以上/每週）的教師，同樣也有較佳的表現。

#### 二、高中職教師利用資訊科技融入教學的程度以 4a 層級(整合-機械化)比例最高

本研究引用國外 LoTi 量表，主要目的是希望以八個簡單的層級數字，清楚將教師資訊科技融入教學的程度分別歸類呈現。調查結果顯示樣本全體高中職教師

(台北市、屏東縣) 融入程度以 4a 層級(整合-機械化)比例最高。由於全體教師融入程度低中高層級比例為 2:5:3, 且 4a 在八個層級當中屬中等層級, 因而整體教師融入程度可說是中等「普通」而已。

教師利用資訊科技融入教學的程度, 研究結果大致與現況調查相符。以教師個人背景分析呈現: 男性、30 歲以下、科技大學學士學歷、教學年資 6-10 年、任教藝能類科、近一年研習時數在 19-24 小時等條件的教師其融入的程度相對較佳。此外, 任教於台北市、公立高中、擔任行政兼職主任、組長工作, 以及經常使用圖書館的教師, 其程度調查結果同樣也有較佳的表現。

### **三、不同背景教師利用資訊科技融入教學現況的整體表現, 在任教領域、擔任職務、研習時數、圖書館使用頻率、學校類型、圖書館支援編制等變項間, 存在顯著性差異**

研究中以 t 檢定、單因子變異數檢定等統計方法, 針對教師本身各種不同背景變項進行差異分析, 結果呈現出在任教領域、擔任職務、研習時數、圖書館使用頻率、學校類型及圖書館支援編制等變項分組間, 教師利用資訊科技融入教學實施現況, 普遍存在顯著性的差異。

### **四、不同背景教師利用資訊科技融入教學程度的整體表現, 在研習時數、圖書館使用頻率、學校類型等變項間, 存在顯著性差異**

教師利用資訊科技融入教學的程度, 經研究探討後發現所得結果與實施現況相近。在相關差異分析後, 得到教師資訊科技融入教學程度, 會在研習時數、圖書館使用頻率及學校類型等基本變項間, 出現顯著性的差異。

### **五、各種不同背景教師對於學校圖書館支援教學需求強烈, 但滿意程度不佳**

學校圖書館在教師資訊科技融入教學上, 扮演著推手及輔助的角色。本研究針對教師教學需求與圖書館支援服務供應的互動關係上, 探討其間的落差。由整體表現看來, 「教學需求」平均得分為 4.13, 「滿意程度」平均得分為 3.39。以 5 分計量標準對照之下, 顯見教師針對學校圖書館目前所提供的支援服務, 教學需求非常強烈。但滿意程度卻相對不佳。

分析全體教師在圖書館支援教學的需求與滿意程度的現況，發現教學需求以「網路資源與電子資料庫」最高；「遠距教學支援」最低。滿意程度以「軟硬體設備」較高；「遠距教學支援」較低。

針對圖書館支援教學，依教師個別變項觀察，公立高中教師、融入程度為中層級(3-融入、4-整合)的教師其教學需求較高。在滿意程度方面，屏東縣教師低於台北市教師、私立高職教師低於其他類型學校教師。而有較高滿意程度的則屬融入程度為高層級(5-擴大、6-精進)的教師。

#### **六、不同學校類型教師對於圖書館支援教學的需求與滿意程度，存在顯著性差異，且教學需求高於滿意程度**

研究中針對不同學校類型教師對於圖書館支援教學的需求與滿意程度，進行成對樣本 T 檢定差異分析，結果發現不論在公立高中職、私立高中職間，其教師「教學需求」與「滿意程度」的統計結果，都出現顯著性差異的存在。且教學需求明顯高於滿意程度。

#### **七、不同學校類型教師對於圖書館支援教學的需求與支援現況，存在顯著性差異，且教學需求高於支援現況**

研究中針對圖書館支援教學的教師教學需求與學校支援現況，進行資料分析對照，發現圖書館支援現況的平均值為 3.55，但教師需求平均為 4.12，亦即，學校圖書館實際所提供的教學支援現況與教師所期待的教學需求間，有明顯的落差(0.38~0.86)。經進一步以成對樣本 T 檢定考驗其差異。發現無論是那一類型學校，其圖書館支援教學的「教學需求」與「支援現況」間皆存在顯著性差異。

#### **八、支援編制組變項，在圖書館支援教學現況、滿意程度上，有顯著性差異，並產生正相關的影響**

研究中分析圖書館支援教學組編制組變項，對於圖書館支援現況以及教師滿意程度的影響。結果顯示 F 值與 t 值其顯著性值皆小於  $\alpha$  (0.05)。亦即，圖書館是否有支援教學組的編制，會造成顯著性差異。換言之，學校圖書館如有支援組的編制，在支援教學服務上會有較佳的表現，也會獲得教師較高的滿意度回應。

## 九、圖書館支援教學滿意程度、資訊科技融入教學現況、資訊科技融入教學程度之間，有相關性存在

為瞭解圖書館支援教學教師的滿意程度是否會反應在資訊科技融入教學的現況及程度的表現，研究中以皮爾森相關分析進行考驗。結果顯示圖書館支援教學教師的滿意程度與資訊科技融入教學實施現況之間，有顯著相關( $0.01 < 0.360^{**}$ )。而與資訊科技融入程度之間，同樣也呈現顯著相關( $0.01 < 0.138^{**}$ )。此點可證實圖書館支援教學對於資訊科技融入教學的影響。也連帶彰顯本研究所探討之圖書館支援資訊科技融入教學策略的重要性。

## 十、現階段高中職學校圖書館對於支援教師資訊科技融入教學的策略：充實教學資源、提昇服務內涵、建立獎勵制度、維持良好互動

針對資訊科技融入教學的現況，綜合整理與會者對於現階段高中職學校圖書館支援教學策略為：

1. 充實教學資源。圖書館本身需提供更豐富的電子書、電子資源及資料庫供教學利用；建構跨領域的教材、課程、評量學習平台，提供視訊教學與線上課程；多蒐集出版商所提供的教材、PPT 及網路自由教材；提供豐富的網路學習資源連結；提供方便查詢與學習的行動載具。

2. 提昇服務內涵。在發揮圖書館支援教學的功能考量下，圖書館首先需有專業及熱忱服務團隊；最好有專業館員的編制，才能提供專業的服務品質。定期辦理校內教學相關活動；定期辦理座談、資訊知能研習，瞭解師生需求並提高資訊養能；配合教學需求，進行主題資料蒐集與推薦。

3. 建立獎勵制度。學校應建立獎勵制度，鼓勵教師與圖書館人員積極尋求教學上的合作，以利校內資訊科技融入教學的推動。

4. 維持良好互動。與老師建立良好的關係是所有圖書館經營者首要的工作，也是圖書館活動推動成敗的關鍵。此外，對上積極爭取校長、其他處室的支持，才能獲取經費的挹注。而彼此互相關懷、用心溝通，維持良好互動就是最成功的策略。

## 第二節 建議

本研究針對資訊科技融入教學與圖書館支援策略等項目的資料歸納，提出下列建議：

- 一、**多辦校內座談，了解老師需求：**不論是資訊科技融入教學或是圖書館支援策略，由研究中顯示，不同背景的教師其需求往往不同，也會導致差異性的結果。因此，多辦座談以了解老師的需求，是任何學校活動初步的首要的工作。
- 二、**鼓勵參加研習，提昇資訊素養：**研究中發現研習時數多寡，將影響資訊科技融入的程度，因此，建議學校應多鼓勵教師參加各項研習，以提昇本身的資訊素養及能力，才能進一步提高資訊科技融入教學的程度。
- 三、**教學作業指派，生活化數位化：**由研究中顯示，大部份的教師利用資訊科技融入教學的程度以 4a（融入－機械化）佔較多比例，為持續提昇融入教學程度，應朝向生活化的教學內容。因此，建議教師上課時，應多指派學生數位化的作業，並指定利用圖書館資源，讓教學逐漸往學生學習為中心移動。
- 四、**合作支援教學，訂定獎勵辦法：**為使資訊科技融入教學順利推動，一定要有「鼓勵與壓力」。因此，建議學校先建立一套可以落實的獎勵辦法，再聯合相關處室一起來合作推動。
- 五、**圖書館員特質，需專業及熱忱：**現實中學校的圖書館多為冷衙門，不只人力不足，經費也不足。因此，常常在活動的推動上力不從心。但不可否認地，也有部份學校圖書館經營得非常出色，其關鍵就在於圖書館的主事者是否專業及熱忱。由焦點團體的討論中可瞭解此點對於圖書館的活力與走向有著相當大的關連，因此建議選擇圖書館人員時，應重其特質與專長。
- 六、**增設支援編組，提供專業服務：**研究中發現有支援組編制，會在圖書館支援的滿意程度上得到較高的分數，可見圖書館應有專業館員及支援組編制，才能解決人力及專業技術上的問題，提供教師最好的支援服務。
- 七、**整合入口網站，連結網路資源：**政府公部門因支系眾多，往往有些單位製作不錯的教學網站，卻散落無垠網路世界的各處，而不為人所知。建議教育部建立一個入口網站，方便老師們快速地連結並取用其所需的教學網站資源。
- 八、**區域資源整合，建電子資料庫：**在研究統計中發現教師對於圖書館支援教學的需求以「網路資源和電子資料庫」最高，因此建議由同地區大專院校與高

中職建立圖書館聯盟合作關係，由教育部補助相關經費，促成大專院校圖書館提供電子資料庫一定之連線數，供合作的高中職使用。如此可解決高中職經費不足，無法購置電子資料庫的問題。

### 第三節 進一步研究建議

本研究主題範圍廣闊，因研究者能力不足，研究成果尚不足以涵蓋全貌。後續可資延伸的研究方向眾多，建議如下：

- 一、**高中職教師資訊科技融入教學現況的全國普遍調查**：因研究者能力有限，本研究無法如教育部「國民中小學教師資訊科技素養自評系統實施計畫」般，進行全國性的調查。因此，後進研究者如有機緣，獲得教育部資助，實可進行這方面的後續研究，以瞭解高中職教師資訊科技融入教學的全貌。
- 二、**資訊科技融入教學程度調查量表之研究**：因本研究採用美國 Loti 網站的程度量表，經過中譯及刪減，雖經信、效度的檢驗，但在公信力與有效準確性上可能仍有不足。但量表如採簡單的層級來區分資訊科技融入教學的程度，適合做為相關研究客觀分析的工具。建議後續研究者，能進一步以此為基礎，研究發展出適合國人的程度調查量表。
- 三、**資訊科技融入程度調查網站建置研究**：美國 LoTi 網站已是一個成熟的資訊科技融入教學程度測量網站，只要學校教師一起登入作答相關問卷，即可形成個人及學校團體的資訊科技融入程度圖表，方便瞭解個人及學校團體的融入程度。同時，可由不同程度，連結到不同的學習網站或學習課程中，進行個人化的研修。期待後續研究者開發完成此一類型網站，方便國內教師檢測自己利用資訊科技融入教學的程度。並因此形成教師能力的相關基模，供相關研究議題參考。
- 四、**個別學校圖書館支援教學成效之研究**：一般圖書館大都只進行利用教育的相關研究，未來學校圖書館將扮演「教學資源中心」的角色，對於圖書館所提供支援教學服務，如電子資料庫、線上課程等，校內教師利用實施時，產生什麼效用及問題，值得後續研究者做更進一步個別細項的探討。

# 參考書目

## 中文

### (一) 圖書

刁秀英。「高職特教班教師利用教學資源中心融入教學需求之研究~以臺北市公立高職為例」。國立臺灣師範大學社會教育學系在職進修碩士班，碩士論文，民 95 年。

中國圖書館學會。圖書館事業發展白皮書。台北市，民 89 年。

王全世。「資訊科技融入教學之實施與評鑑研究」。國立高雄師範大學資訊教育研究所，碩士論文，民 89 年。

王秋錕。「臺北市高級職業學校教師資訊科技融入教學創新行為與影響因素之研究」。國立台北科技大學技術及職業教育研究所，碩士論文，民 93 年。

王梅玲。數位學習與圖書館服務課程講義。臺北市：政大，民 98。

王梅玲等編著。圖書館使用實務。臺北縣：空大，民 91 年。

王鈺婷。「臺北市小學推動數位學習現況調查」。台北市立教育大學課程與教學研究所，碩士論文，民 98 年。

何榮桂。資訊科技融入高級中學各領域教學示例。臺北市：師大，民 97。

吳明隆。SPSS 統計應用實務—問卷分析與應用統計。臺北市：知城數位科技，民 92 年。

吳美美、楊曉雯。圖書館的利用 高中高職篇。臺北市：國家圖書館，民 88 年。

吳聲毅。數位學習：觀念與實作。臺北市：學貫行銷，民 97 年。

杜修文。「臺灣地區高中圖書館發展之研究(1949-1999)」。國立臺灣師範大學社會教育學研究所，碩士論文，民 89 年。

周倩如。中小學教學支援導航站-學校圖書館媒體中心。臺北市：文華圖書，民 94 年。

林孟真。圖書館利用。臺北市：師大書苑，民 85 年。

林霽岑。「臺中市國民小學教師資訊科技融入教學的現況、態度與影響因素之研究」。國立中正大學教育學研究所，碩士論文，民 96 年。

屏東縣政府教育處。99 學年度屏東縣各級學校通訊名冊。屏東縣，民 99 年。

- 施淑慧。「關注階段、資訊融入教學使用層級與教師專業發展之研究」。台北市立教育大學課程與教育研究所，碩士論文，民 96 年。
- 翁國維。「以學習者為導向之線上學習環境架構研究」。銘傳大學資訊管理學系碩士在職專班，碩士論文，民 95 年。
- 張文嘉。「學校環境與教師個人背景對資訊科技融入教學之影響研究—以南投縣國中為例」。國立高雄師範大學工業科技教育所，碩士論文，民 92 年。
- 莊雪芳。「彰化縣國中教師資訊科技融入教學現況之調查研究」。國立台灣師範大學工業教育研究所，碩士論文，民 91 年。
- 陳年興、楊錦潭合著。數位學習-理論與實務。臺北縣：博碩文化，民 95 年。
- 陳志銘。創新數位學習模式與教學應用。臺北市：文華圖書，民 98 年。
- 陳秀玲。「資訊科技融入閱讀教學對學生閱讀理解效應之行動研究」。國立台北教育大學課程與教學研究所，碩士論文，民 99 年。
- 陳俊宇。「臺北縣市高中圖書館轉型為教學資源中心現況與問題之研究」。國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所，碩士論文，民 98 年。
- 陳冠穎。「台北市高中圖書館支援教學之研究」。國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所，碩士論文，民 95 年。
- 陳美玲。「台東縣高中職圖書館使用現況之研究」。國立臺東大學教育研究所，碩士論文，民 95 年。
- 陳娟玫。「技職校院圖書館支援教學之研究」。國立臺灣大學圖書資訊學研究所，碩士論文，民 98 年。
- 陳雅靜。「公立高中校長對學校圖書館功能知覺之研究--以六位曾任公立高中圖書館主任之現任」。國立臺灣師範大學圖書資訊學研究所在職進修碩士班，碩士論文，民 96 年。
- 黃添輝。「高職教學資源中心建構與利用之研究」。國立臺灣師範大學社會教育學系在職進修碩士班，碩士論文，民 91 年。
- 黃瑞秋。「『台北市高中圖書館轉型為「教學資源中心」之研究』」。國立政治大學圖書資訊與檔案學研究所，碩士論文，民 89 年。
- 楊玉麟。「數位學習教學策略在學習成效上之研究」。國立中央大學資訊管理所，碩士論文，民 94 年。
- 楊美華。網路資源的利用。臺北市：國家圖書館，民 88 年。

楊萬賀。「台北市高級中學 e 化教學資源中心整合發展需求之研究」。國立臺灣師範大學學校圖書館行政碩士學位班在職專班，碩士論文，民 93。

楊錦潭。ICALT2005：數位學習與知識分享實務。臺北縣：維科圖書，民 94 年。

蕭英勵。「中小學資訊科技融入教學研究趨勢與發展—以台灣地區 2001~2009 年學位論文為例」。國立臺南大學教育經營與管理研究所，博士論文，民 98 年。

## (二) 期刊論文

王千倬。「資訊科技融入教學推廣政策之敘說研究」。教育實踐與研究 23(民 99 年 6 月)：33。

王全世。「資訊科技融入教學之意義與內涵」。資訊與教育 80(民 89 年 12 月)：23-31。

王梅玲。「數位學習認證帶給圖書資訊學教育的挑戰」。圖書與資訊學刊 65(民 97 年 5 月)：42-54。

吳美美。「數位學習現況與未來發展」。圖書館學與資訊科學 30(民 93 年 10 月)：92-106。

何榮桂。「台灣資訊教育的現況與發展—兼論資訊科技融入教學」。資訊與教育雜誌 87(民 91 年 2 月)：22-31。

周倩如。「美國學校圖書館媒體中心之教學服務與資訊服務」。台北市立圖書館館訊 21(民 99 年 3 月)：12。

林珊如。「知識管理與教育效能：圖書館應有的認識與角色」。臺北市立圖書館館訊 19(民 91 年 6 月)：14-23。

林美和。「從現代學校圖書館理論我國中等學校圖書館的改進措施」。中等教育 31(民 69 年 10 月)：29。

邱瓊慧。「中小學資訊科技融入教學之實踐」。資訊與教育 88(民 91 年 4 月)：3-9。

施文玲。「教師導入數位化教學之理論模式」。生活科技教育月刊 39(民 95 年 6 月)：32-33。

施皇羽。「資訊融入自然與生活科技領域之我見」。教師之友 43(民 91 年 12 月)：33-40。

- 胡嘉智。「科技匯流下之『跨科際整合課程教育教學研究』：以世新大學部「媒介經濟學」課程為例」。傳播與管理研究 第六卷第2期(民96年)：111。
- 范瑞東。「資訊科技融入教學教師實施之困境與可行策略之文獻評析」。中華人文社會學報 3(民94年9月)：137。
- 徐怡華。「淺談數位學習與大學圖書館」。台灣大學醫學院圖書分館館訊 73(民93年9月)：2-4。
- 徐新逸。「學校推動資訊融入教學的實施策略探究」。教學科技與媒體 64(民92年6月)：68-84。
- 徐新逸、吳佩謹。「資訊融入教學的現代意義與具體作為」。教學科技與媒體 59(民92年1月)：63-73。
- 張基成、王秋錕。「台北市高職教師資訊科技融入教學之影響因素」。教育實踐與研究 21(97年3月)：97-132。
- 張雅芳、朱鎮宇、徐加玲。「國小教師資訊科技融入教學現況之研究」。教育資料與圖書館學 44(民96年4月)：413-434。
- 教育部。「高級中學圖書館設立及營運基準」。教育部公報 339(民92年3月)：22-24。
- 教育部。「職業學校圖書館設立及營運基準」。教育部公報 360(民93年12月)：3。
- 陳冠穎、楊美華。「我國高中圖書館支援教學策略探析」。臺灣圖書館管理季刊 4(民96年10月)：41-57。
- 陳海泓。「高中學校圖書館主任理想角色和實際角色知覺之調查研究」。教育學誌 17(民93年12月)：18-19。
- 彭朋薰。「參加 2009 IASL 年會紀行」。中華民國圖書館學會會訊 17(民98年12月)：25。
- 楊美華。「虛擬圖書館與資訊網路化」。中國圖書館學會會報 49(民81年10月)：107-114。
- 溫嘉榮、李士欣。「教師使用資訊科技於教學之影響因素探究」。第三屆離島資訊技術與應用研討會(92年6月)：163-170。
- 蕭英勵(Ian Ying-Li Hsiao)。「是誰吃了乳酪？從教育夥伴談學校推展資訊融入教學之策略」。中等教育 58(民96年4月)：80-101。

蕭顯勝等。「資訊融入教學發展原則應用於高中資訊課程之研究」。生活科技教育月刊 41(民 97 年 8 月)：66。

### (三) 網路資源

王思慧。「高中圖書館之建築規劃與空間配置」。

<[http://www.lib.ltsh.ilc.edu.tw/wwwlib/lib\\_conference/study2.htm](http://www.lib.ltsh.ilc.edu.tw/wwwlib/lib_conference/study2.htm)>

(檢索日期：2010/11/14)

李雪莉。「教師運用資訊網路能力調查」。

<<http://www.lcenter.com.tw/trend/TeacherDetail.asp?no=20>>

(檢索日期：2010/9/28)

吳漢銘。「SPSS 量表項目分析」。

<[www.hmwu.idv.tw/web/teaching/99-2/SPSS/05-SPSS-量表項目分析.pdf](http://www.hmwu.idv.tw/web/teaching/99-2/SPSS/05-SPSS-量表項目分析.pdf)> (檢

索日期：民 2011/1/08 日)

周倩。「資訊科技融入教學的概念與意義」。

<<http://cmp.nkhc.edu.tw/cu/htm/artical/artical-1.htm#1>>

(檢索日期：2010/8/23)

周倩如。「美國學校圖書館媒體中心之教學服務與資訊服務」。

<<http://fun.taipei.gov.tw/ct.asp?mp=104021&xItem=1134289&CtNode=32928>>

(檢索日期：2010/8/23)

教育部。「國民中小學教師資訊科技素養自評系統實施計畫成果報告摘要-2009 年 6 月 30 日」。

<[http://www.edu.tw/files/site\\_content/B0011/教師資訊科技素養成果摘要-200908.pdf](http://www.edu.tw/files/site_content/B0011/教師資訊科技素養成果摘要-200908.pdf)> (檢索日期：2010/11/30)

教育部。「教育部中小學資訊教育白皮書(2008-2011)」。

<[http://www.edu.tw/files/site\\_content/B0010/97-100year.pdf](http://www.edu.tw/files/site_content/B0010/97-100year.pdf)>

(檢索日期：2010/9/28)

教育部。「教育部委託辦理『中小學教師資訊科技素養教師自評表發展計畫』成果說明-2007 年 7 月 2 日」。

<[http://www.edu.tw/files/site\\_content/B0011/summary.pdf](http://www.edu.tw/files/site_content/B0011/summary.pdf)>

(檢索日期：2010/11/30)

教育部統計處。「各級學校名錄-縣市改制後-高級中學、高級職校」。

<[http://www.edu.tw/files/site\\_content/b0013/h1\\_new.xls、v1\\_new.xls](http://www.edu.tw/files/site_content/b0013/h1_new.xls、v1_new.xls)> (檢索日期：2010/02/18)。

基隆市教育處。「國民中小學教師資訊科技素養自評表」。

<[http://www.center.kl.edu.tw/v7/eduweb/index.php?func=edu\\_msg&act=ShowForm&num=15022/20090305-142311\\_附件5-自評系統正式施測問卷.doc](http://www.center.kl.edu.tw/v7/eduweb/index.php?func=edu_msg&act=ShowForm&num=15022/20090305-142311_附件5-自評系統正式施測問卷.doc)> (檢索日期：2011/01/08)。

臺北市教育局。「臺北市資訊教育白皮書」。

<[http://www.edunet.taipei.gov.tw/public/pub2\\_content.asp?SEQ=1302&QryKey=資訊教育白皮書](http://www.edunet.taipei.gov.tw/public/pub2_content.asp?SEQ=1302&QryKey=資訊教育白皮書)> (檢索日期：2010/08/23)

謝寶媛。「圖資學子報-決定樣本大小」。

<<http://www.lis.ntu.edu.tw/~pnhsieh/epapers/no33.htm>> (檢索日期：2010/2/23日)



## 西文

### (一) 圖書

AASL, & AECT. Information power: Guidelines for school library media programs, Chicago: American Library Association, 1988.

Nickel, M. L. Steps to Service : A Handbook of Procedures for the School Library Media Center. Chicago : American Library Association, 1975.

Newby, T.J., Stepich, D.A., Lehman, J.D.,& Russell, J.D. Instructional technology for teaching and learning : Designing instruction, integrating computers, and using media. 3rd edition. Merrill, 2006.

Schifter, C. Faculty participation in distance education programs: Practices and Plans. In D. Monolescu, C. Schifter, & L. Greenwood (Eds). The distance education evolution: Issues and case studies. Hershey, PA: Information Science Publishing, 2004.

Villeneuve, S. & Karsenti, T. What are the factors related to the successful use of ICTs by student-teachers at the elementary-school level?, In P. Kommers & G. Richards (Eds.), Proceeding of Word Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications. Norfolk, VA: AACE, 2005.

Wanjira, K. Technology integration techniques in preservice and alternative teacher education preparation., In P. Kommers & G. Richards (Eds.), Proceedings of ED-MEDIA 2005 (pp.). Norfolk, VA: AACE, 2005.

### (二) 期刊論文

Adams, J.B “Linking professional development with technology integration in the classroom.” In P. Kommers & G. Richards Eds. Proceedings of ED-MEDIA 2005.Norfolk, VA: AACE (2005): 2997-3002.

Dillenbourg, P., & Traum, D. ” Sharing Solutions : Persistence and Grounding in Multimodal Collaborative Problem Solving.” Journal of the Learning Sciences 15:1 (2006):121-151.

Glover, D., Miller, D., Averis, D. & Door, V. "The evolution of an effective pedagogy for teachers using the interactive whiteboard in mathematics and modern languages: an empirical analysis from the secondary sector." Learning, Media, and Technology 32:1 (2007):5-20.

Laura Marie Underwood. "Teachers' perceptions of their technology proficiencies". College of Education University Houston, (December 2007): 152-154.

Miller, D., & Glover, D. "Into the unknown: the professional development induction experience of secondary mathematics teachers using interactive whiteboard technology." Learning, Media, & Technology 32:3 (2007): 319-331.

Moersch, C. "Levels of technology implementation (LoTi): A framework for measuring classroom technology use." Learning and Leading with Technology 23:3 (1995): 40-42.

Moersch, C. "LoTi turns up the HEAT!" Learning and Leading with Technology 37:5 (2010):20-23.

P. Montiel-Overall. "A Theoretical Understanding of Teacher and Librarian Collaboration." School Libraries Worldwide 11:2 (Jul 2005): 35-38.

### (三) 網路資源

Jill Stoltzfus, Ph. D.S & J Solutions, LLC. "Determining Educational Technology and Instructional Learning Skill Sets (DETAILS): A New Approach to the LoTi Framework for the 21 st Century"

<[http://loticonnection.com/pdf/LoTi\\_Construct\\_Report.pdf](http://loticonnection.com/pdf/LoTi_Construct_Report.pdf)>

(accessed 2011/01/08)

Minnesota Education of Media Organization. "Minnesota standards for effective: school library media programs." <<http://www.memoweb.org/htmlfiles/links.html>> ( accessed 2011/01/11).

Massachusetts Department of Education. "Education Laws and Regulations: Educator licensure and preparation program approval – Standard for library teachers."

2003 <<http://www.doe.mass.edu/lawsregs/603cmr7.html?section=08>>

(Retrieved: 2010/12/11)

San Antonio Independent School District . “LoTi Digital-Age Profile” (2009) .

< <http://itls.saisd.net/km/uploads/Main/DistrictReport20082009.pdf>>

(retrived 2011/01/11).

UNESCO & IFLA. “School Library Guidelines.” (2002)

<<http://www.ifla.org/VII/s11/pubs/sguide02.pdf>> (accessed 2011/01/08).



# 附錄一 國民中小學教師資訊科技素養自評表(2009)

正式版問卷 V25 正式版 090220

## 國民中小學教師資訊科技素養自評表

### Part I 教學背景

一、請您針對上個學期教學的狀況回答下列問題：

1. 您教的是國小還是國中？在您主要教學領域/科目中，上個學期教的是幾年級的課程？（如果任教很多年級，就請選擇一個年級填寫）	<input type="checkbox"/> 國小，上個學期主要是教 <input type="checkbox"/> 低 <input type="checkbox"/> 中 <input type="checkbox"/> 高年級的課程 <input type="checkbox"/> 國中，上個學期主要是教 <input type="checkbox"/> 七 <input type="checkbox"/> 八 <input type="checkbox"/> 九年級的課程
2. 您主要的教學領域 / 科目為何？	( )領域 ( )學科
3. 您上個學期每星期上多少節課？	( )節課
4. 您上學期是否擔任導師？	<input type="checkbox"/> 是，擔任( )年級的導師 <input type="checkbox"/> 否
5. 您上學期在課堂上使用電腦資訊相關設備的頻率大約為何？ <input type="checkbox"/> 從未使用 <input type="checkbox"/> 每學期一、兩次 <input type="checkbox"/> 每月一、兩次 <input type="checkbox"/> 每週一、兩次 <input type="checkbox"/> 幾乎每天使用	
6. 您是否同意教學時運用資訊科技可以提升學生學習成效？ <input type="checkbox"/> 非常同意 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 非常不同意	
7. 您是否同意資訊融入教學是貴校積極推動發展的項目？ <input type="checkbox"/> 非常同意 <input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意 <input type="checkbox"/> 非常不同意	
8. 您是否常常協助或回答同事有關資訊融入教學上的問題？ <input type="checkbox"/> 經常如此 <input type="checkbox"/> 有時如此 <input type="checkbox"/> 偶爾一兩次 <input type="checkbox"/> 未曾有過	

### 二、教師應用資訊科技融入教學狀況

請依據您上學期的教學情況，參考以下的頻率說明來回答。

- 經常如此：一週一次以上。
- 有時如此：平均約一個月一次。
- 偶爾一兩次：平均約一學期一次。
- 未曾有過：從未做過。

1. 教學準備	經常如此	有時如此	偶爾一兩次	未曾有過
(1) 使用電腦來製作講義、教材及考卷	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2) 利用簡報軟體做上課教學的展示	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3) 解決課堂上出現的科技相關問題（例如：電腦當機、單槍投影機無訊號）	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(4) 使用網路或資訊科技蒐集給學生的補充教學資料	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(5) 花時間篩選出符合教學目標、適合學生使用的教學媒體或資訊科技	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

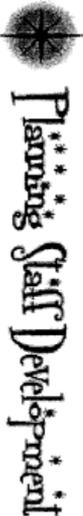
2. 教材製作與溝通	經常如此	有時如此	偶爾一兩次	未曾有過
(1) 設計作業或活動，讓學生上網蒐集資料做延伸閱讀	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2) 指導學生如何在網路上蒐集對學科學習有幫助的資料	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3) 依據九年一貫的能力指標，自己設計融入課程的媒體教材	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(4) 利用電腦錄製、編輯音樂或影像來製作教材	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(5) 利用自由軟體(如文書軟體、繪圖軟體、特定學科軟體等)來設計學習活動或進行教學	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(6) 使用網路通訊工具(如電子郵件、即時通或網站)與學生聯繫	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(7) 利用部落格來分享教學心得或讓學生回應課堂上的問題	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 規劃與教學	經常如此	有時如此	偶爾一兩次	未曾有過
(1) 將學生分成小組進行資訊融入教學	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2) 事先確定學生都具有足夠的資訊科技資源與資訊能力，以完成作業	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3) 提供學習單協助學生利用網站資源完成作業	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(4) 運用資訊科技來促進學生創造力與分析判斷等高層次的思考	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(5) 利用資訊科技嘗試新的教學模式	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(6) 利用資訊科技來進行學科的補救教學	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 教學評量	經常如此	有時如此	偶爾一兩次	未曾有過
(1) 利用資訊科技來設計學科評量活動，給學生紙筆測驗以外的成績	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2) 分析學生在資訊科技分組活動的學習歷程，並列入成績考量	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3) 檢討上過的融入單元及教學策略，找出未來改進的方法	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(4) 想辦法讓家中沒有電腦的學生也能完成資訊融入的作業	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(5) 為不同程度的學生設計合適的資訊科技學習活動	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 倫理與安全	經常如此	有時如此	偶爾一兩次	未曾有過
(1) 在學生上網前，教導學生使用網際網路時應有的倫理與規範	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(2) 要求學生注重智慧財產權	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3) 留意目前青少年網路成癮或網路色情的訊息	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(4) 提醒學生長期大量使用資訊工具可能會對身體健康造成的影響，如作息不正常、視力衰退等	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(5) 追蹤檢查班上有精神不佳、成績退步等現象的學生是否有網路沈迷的情況	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(6) 利用資訊科技來幫助特殊或弱勢的學生	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>6. 專業成長</b>	經 常 如 此	有 時 如 此	偶 爾 一 兩 次	未 曾 有 過
(1) 花時間學習並練習資訊科技的技能	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(2) 製作教學網站，展示教學成果或分享學習資源	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(3) 參與校內資訊科技融入教學的設計團隊	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(4) 使用線上資料庫或網路課程等資源來增加自己的教學專業	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(5) 參加研討會或閱讀期刊，學習新的資訊科技融入教學方法	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>Part II 資訊設備</b>	
1. 您上學期在課堂上使用電腦的頻率為何？	<input type="checkbox"/> 每月，平均有( )小時使用電腦 或 <input type="checkbox"/> 每週，平均有( )小時使用電腦
2. 請問您 <b>最常使用</b> 電腦教學的場所是以下何種？(請單選)	<input type="checkbox"/> 普通教室 <input type="checkbox"/> 電腦教室 <input type="checkbox"/> 專科教室 <input type="checkbox"/> 視聽教室 <input type="checkbox"/> 其他，請描述_____
3. 您在學校是否容易取得螢幕、單槍投影機等裝置供教學使用嗎？	<input type="checkbox"/> 總是可以 <input type="checkbox"/> 有時可以 <input type="checkbox"/> 偶爾可以 <input type="checkbox"/> 幾乎都不可以
4. 您在教學時，電腦及網路是否都穩定可用、運作正常？	<input type="checkbox"/> 總是可以 <input type="checkbox"/> 有時可以 <input type="checkbox"/> 偶爾可以 <input type="checkbox"/> 幾乎都不可以
5. 您教學所需要用到的軟體是否能夠從學校方便取得？	<input type="checkbox"/> 總是可以 <input type="checkbox"/> 有時可以 <input type="checkbox"/> 偶爾可以 <input type="checkbox"/> 幾乎都不可以
6. 您在學校是否容易借到掃描機、數位相機、或錄影機等設備供教學使用？	<input type="checkbox"/> 總是可以 <input type="checkbox"/> 有時可以 <input type="checkbox"/> 偶爾可以 <input type="checkbox"/> 幾乎都不可以
7. 如果您需要製作教材，學校是否有電腦讓您使用？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
8. 學校是否提供固定場所供學生課餘使用電腦？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不知道
9. 據您所知，在您上學期教的班級中，有多少學生的家中有電腦？	<input type="checkbox"/> 絕大多數都有 <input type="checkbox"/> 大約一半 <input type="checkbox"/> 只有少數人有 <input type="checkbox"/> 不太清楚

## 附錄二 Levels of Technology Implementation(LoTi) Framework

155



### Level of Technology Implementation (LoTi) Framework

**Level 0 - Nonuse:** Nonuse implies there is a perceived lack of access to technology-based tools (e.g., computers) or a lack of time to pursue electronic technology implementation. Existing technology is predominately text-based (e.g., ditto sheets, chalkboard, overhead projector).

**Level 1 - Awareness :** Awareness implies that the use of technology-based tools is either (1) one step removed from the classroom teacher (e.g., integrated learning system labs, special computer-based pull-out programs, computer literacy classes, central word processing labs), (2) used almost exclusively by the classroom teacher for classroom and/or curriculum management tasks (e.g., taking attendance, using grade book programs, accessing email, retrieving lesson plans from a curriculum management system or the Internet) and/or (3) used to embellish or enhance teacher-directed lessons or lectures (e.g., multimedia presentations).

**Level 2 - Exploration:** Exploration implies that technology-based tools supplement the existing instructional program (e.g., tutorials, educational games, basic skill applications) or complement selected multimedia and/or web-based projects (e.g., internet-based research papers, informational multimedia presentations) at the knowledge/comprehension level. The electronic technology is employed either as extension activities, enrichment exercises, or technology-based tools and generally reinforces lower cognitive skill development relating to the content under investigation.

**Level 3 - Infusion:** Infusion implies that technology-based tools including databases, spreadsheet and graphing packages, multimedia and desktop publishing applications, and internet use complement selected instructional events (e.g., field investigation using spreadsheets/graphs to analyze results from local water quality samples) or multimedia/web-based projects at the analysis, synthesis, and evaluation levels. Though the learning activity may or may not be perceived as authentic by the student, emphasis is, nonetheless, placed on higher levels of cognitive processing and in-depth treatment of the content using a variety of thinking skill strategies (e.g., problem-solving, decision-making, reflective thinking, experimentation, scientific inquiry).

**Level 4a - Integration (Mechanical):** Integration (Mechanical) implies that technology-based tools are integrated in a mechanical manner that provides rich context for students' understanding of the pertinent concepts, themes, and processes. Heavy reliance is placed on prepackaged materials and/or outside resources (e.g., assistance from other colleagues), and/or interventions (e.g., professional development workshops) that aid the teacher in the daily management of their operational curriculum. Technology (e.g., multimedia, telecommunications, databases, spreadsheets, word processing) is perceived as a tool to identify and solve authentic problems as perceived by the students relating to an overall theme/concept. Emphasis is placed on student action and on issues resolution that require higher levels of student cognitive processing and in-depth examination of the content.

**Level 4b - Integration (Routine):** Integration (Routine) implies that technology-based tools are integrated in a routine manner that provides rich context for students' understanding of the pertinent concepts, themes, and processes. At this level, teachers can readily design and implement learning experiences (e.g., units of instruction) that empower students to identify and solve authentic problems relating to an overall theme/concept using the available technology (e.g., multimedia applications, internet, databases, spreadsheets, word processing) with little or no outside assistance. Emphasis is again placed on student action and on issues resolution that require higher levels of student cognitive processing and in-depth examination of the content.

**Level 5 - Expansion:** Expansion implies that technology access is extended beyond the classroom. Classroom teachers actively elicit technology applications and networking from other schools, business enterprises, governmental agencies (e.g., contacting NASA to establish a link to an orbiting space shuttle via internet), research institutions, and universities to expand student experiences directed at problem-solving, issues resolution, and student activism surrounding a major theme/concept. The complexity and sophistication of the technology-based tools used in the learning environment are now commensurate with (1) the diversity, inventiveness, and spontaneity of the teacher's experiential-based approach to teaching and learning and (2) the students' level of complex thinking (e.g., analysis, synthesis, evaluation) and in-depth understanding of the content experienced in the classroom.

**Level 6 - Refinement:** Refinement implies that technology is perceived as a process, product (e.g., invention, patent, new software design), and/or tool for students to find solutions related to an identified "real-world" problem or issue of significance to them. At this level, there is no longer a division between instruction and technology use in the classroom. Technology provides a seamless medium for information queries, problem-solving, and/or product development. Students have ready access to and a complete understanding of a vast array of technology-based tools to accomplish any particular task at school. The instructional curriculum is entirely learner-based. The content emerges based on the needs of the learner according to his/her interests, needs, and/or aspirations and is supported by unlimited access to the most current computer applications and infrastructure available.

# 附錄三 LoTi Questionnaire

152

## LoTi Questionnaire

School: \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_

Computer Access at School?: Y\_\_\_ N\_\_\_

Read each response and assign a score based on the following scale:

0            1            2            3            4            5            6            7  
Not true of me now            Somewhat true of me now            Very true of me now

### Responses:

- 1 Score \_\_\_\_\_  
I am motivated to find ways to use older as well as the newer computers in my classroom.
- 2 Score \_\_\_\_\_  
I use my classroom computer(s) primarily to track grades and/or answer email.
- 3 Score \_\_\_\_\_  
I use pre-packaged, integrated curriculum units that place heavy emphasis on complex thinking skills, computer use, and student relevancy to the real world.
- 4 Score \_\_\_\_\_  
I primarily use drill and practice or tutorial software programs in my classroom (excluding fundamental keyboarding programs).
- 5 Score \_\_\_\_\_  
I assign daily or weekly computer-related tasks that support my curriculum (analyzing data from a survey, creating multimedia presentations that showcase students' understanding of important content, researching information via CD's or the Internet).
- 6 Score \_\_\_\_\_  
My students are involved in establishing individual goals within the classroom curriculum.
- 7 Score \_\_\_\_\_  
My students have immediate access to all forms of cutting edge technology and computers at any time during the instructional day to pursue their authentic problem-solving surrounding an issue or problem of importance to them.
- 8 Score \_\_\_\_\_  
I provide short-term (daily or weekly) assignments using the classroom computer(s) that emphasize the use of different software applications (spreadsheets, databases, Internet use, multimedia).
- 9 Score \_\_\_\_\_  
I rely on others (student assistant, parent volunteer, close friend) to do my computer-related tasks for me in my classroom.
- 10 Score \_\_\_\_\_  
I alter my instructional use of the classroom computer(s) based upon the newest software applications and research on teaching and learning.
- 11 Score \_\_\_\_\_  
My primary technology goal is for students to be comfortable using the classroom computer(s).
- 12 Score \_\_\_\_\_  
I do not find computers to be a necessary part of classroom instruction.
- 13 Score \_\_\_\_\_  
I access the internet quite frequently.
- 14 Score \_\_\_\_\_  
I seek professional development, software applications, and peripherals that maximize the use of the endless array of computers and technology available to my students.
- 15 Score \_\_\_\_\_  
I am proficient with basic software applications (word processing, Internet applications, CD ROMs, Games).
- 16 Score \_\_\_\_\_  
I allocate time for students to practice their computer skills on the classroom computer(s).
- 17 Score \_\_\_\_\_  
My students use the classroom computers primarily for word processing.
- 18 Score \_\_\_\_\_  
I am proficient with different multimedia authoring tools (HyperStudio, PowerPoint, Impact, etc.).
- 19 Score \_\_\_\_\_  
Using the classroom computer(s) is not a priority for me this school year.
- 20 Score \_\_\_\_\_  
In addition to traditional assessments, I consistently provide alternative assessment opportunities that encourage students to "showcase" their content understanding in nontraditional ways.
- 21 Score \_\_\_\_\_  
I integrate the most current research on teaching and learning when using the classroom computers.
- 22 Score \_\_\_\_\_  
Students in my classroom participate in on-line interactive projects with other schools to solve relevant problems (not including exchanging email).
- 23 Score \_\_\_\_\_  
I prefer that my students go to a school computer lab for instruction without me.

©Copyright 1998 Learning Quest, Inc.

(Over)

## LoTi Questionnaire (Cont.)

**Read each response and assign a score based on the following scale:**

0                    1                    2                    3                    4                    5                    6                    7  
*Not true of me now                    Somewhat true of me now                    Very true of me now*

- 24 Score \_\_\_\_\_  
I would like to use the classroom computer(s) but do not have the time.
- 25 Score \_\_\_\_\_  
I need more and/or more current computers in order to begin to use technology with my classroom instruction.
- 26 Score \_\_\_\_\_  
I can troubleshoot hardware problems with computers (printers, peripherals)
- 27 Score \_\_\_\_\_  
I have an immediate need for more professional development that places greater emphasis on using the classroom computer(s) with relevant and challenging learning experiences rather than how to use specific software applications to support my current lesson plans.
- 28 Score \_\_\_\_\_  
My students' authentic problem-solving is supported by continuous access to a vast array of current computer-based tools and technology.
- 29 Score \_\_\_\_\_  
My students discover innovative ways to use the endless array of classroom computer(s) to make a difference in their lives and in their community.
- 30 Score \_\_\_\_\_  
Though I currently use integrated, thematic units, it is still difficult for me to design these units to take advantage of the limited (one or two) computers in the classroom.
- 31 Score \_\_\_\_\_  
Designing integrated, thematic curriculum units that use the limited computers (one or two) in the classroom is my immediate concern this school year.
- 32 Score \_\_\_\_\_  
Students' authentic inquiry dictates the types of instructional materials used in my classroom.
- 33 Score \_\_\_\_\_  
Students taking action at school or in the community relating to the content learned in class is a vital part of my approach to using the classroom computer(s).
- 34 Score \_\_\_\_\_  
It is easy for me to evaluate software applications to determine whether the use of the computer(s) is seamlessly linked to students' critical thinking skills and authentic problem solving.
- 35 Score \_\_\_\_\_  
My students use the Internet for collaboration with others, publishing, communication, and research to solve authentic problems.
- 36 Score \_\_\_\_\_  
I have the background to show others how to merge technology with integrated, thematic curricula.
- 37 Score \_\_\_\_\_  
I seek out activities that promote increased problem-solving and critical thinking using the classroom computer(s).
- 38 Score \_\_\_\_\_  
I plan computer-related activities in my classroom that will improve my student's basic skills (e.g., reading, writing, math computation).
- 39 Score \_\_\_\_\_  
In my classroom, students use technology-based computer and Internet resources beyond the school (NASA, other government agencies, private sector) to solve authentic problems.
- 40 Score \_\_\_\_\_  
My immediate professional development priority is to learn more ways to use limited (one or two) computers to address student outcomes.
- 41 Score \_\_\_\_\_  
My instructional approach emphasizes experiential learning, student activism, and issues resolution.
- 42 Score \_\_\_\_\_  
I am not comfortable using a computer.
- 43 Score \_\_\_\_\_  
It is easy for me to design student-centered, integrated curriculum units that use the classroom computer(s) in a seamless fashion.
- 44 Score \_\_\_\_\_  
I prefer to use existing curriculum units that integrate the classroom computer(s) with authentic assessment and student relevancy rather than building my own units from scratch.
- 45 Score \_\_\_\_\_  
I prefer to assist my students with the use of computers in a computer lab rather than using the classroom computer(s).
- 46 Score \_\_\_\_\_  
I use my students' interests, experiences, and desire to solve authentic problems when planning computer-related activities in my classroom.
- 47 Score \_\_\_\_\_  
Using cutting edge technology and computers, I have stretched the limit of instructional computing in my classroom.
- 48 Score \_\_\_\_\_  
I don't find the use of computers to be practical for my students.
- 49 Score \_\_\_\_\_  
I am able to troubleshoot various software problems (translations, compression/decompression, cross-platform issues, system management).
- 50 Score \_\_\_\_\_  
Students' questions dictate both the context and content of my instruction.

# LoTi Quick Scoring Device

## Instructions:

**Step 1:** In Box A, fill in your identifying information (taken from the cover sheet of the LoTi Questionnaire).

**Step 2:** Transcribe the LoTi Questionnaire responses into the corresponding numbered blanks of Box B. (Note that the numbered blanks in Box B are **not** in consecutive order.) Then, total your scores for each column in Box B to calculate your Raw Scale Score Total for each LoTi Level and the PCU/CIP. Each of these ten Raw Scale Score Totals will be a number between 0 and 35.

**Step 3:** Transcribe your Raw Scale Score Totals to the corresponding blanks in Box C, then divide each total by five to calculate your Personal LoTi Profile.

**Step 4:** Box D contains a LoTi Ranking, PCU, and CIP graph. Graph each Personal LoTi Profile number from Box C by shading in the appropriate column of Box D. When finished, you will have a profile that resembles a bar graph.

©Copyright 1999 Learning Quest, Inc.

## Box B - Transcribe Your Scores & Calculate Your Raw Scale Score Total

0	1	2	3	4a	4b	5	6	PCU	CIP
12	2	4	1	3	33	10	7	13	6
19	9	11	5	27	34	21	14	15	20
25	17	16	8	30	36	22	28	18	32
42	23	38	37	31	43	35	29	26	41
48	24	45	40	44	46	39	47	49	50
<b>Raw Scale Score Totals</b>									
0	1	2	3	4a	4b	5	6	PCU	CIP

## Box C - Calculate Your Personal LoTi Profile

LoTi Level	Raw Scale Score Total	Personal LoTi Profile
0		divided by 5 =
1		divided by 5 =
2		divided by 5 =
3		divided by 5 =
4a		divided by 5 =
4b		divided by 5 =
5		divided by 5 =
6		divided by 5 =
PCU		divided by 5 =
CIP		divided by 5 =

## Box A - Identify Yourself

School Site: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

Computer Access at School?: Y \_\_\_ N \_\_\_

## Box D - Graph Your Profile

	7	6	5	4	3	2	1	0	
	Very True of Me Now			Somewhat True of Me Now			Not True of Me Now		
	Non-Use	Awareness	Exploration	Infusion	Integration (Mechanical)	Integration (Routine)	Expansion	Refinement	Personal Computer Use
									Current Instructional Practices
	0	1	2	3	4a	4b	5	6	PCU CIP

**LoTi Rankings**

## 附錄四 調查問卷專家效度審查表

### 高中職教師資訊科技融入與圖書館支援需求調查問卷審查說明

敬愛的教授您好：

本問卷旨在瞭解全國各高中職教師「資訊科技融入教學」的現況、程度及圖書館支援教學的需求。為使本問卷的題意更加明確，懇請協助審查問卷內容的適切性，以建立研究工具的效度。對於您的支持與協助，在此致上十二萬分的敬意與謝意。

敬祝教安！

國立政治大學圖書資訊研究所

指導教授：王梅玲 博士

佳冬高農：林鴻源 主任

中華民國一〇〇年 三月

問卷說明：

編號：

C01-001-01

壹、本研究定義 **教師資訊科技融入教學** 為：「教師將資訊科技融入於課程、教材與教學中，達成學習目標，並提供學習者有意義的學習歷程，以增進較佳的教學成效。」，其內涵包刮四個應用面向：教學資源、教學工具或教學環境、教材傳播管道與學習工具。

貳、本問卷共分三部份：

一、基本資料(第 I 部份：01-10 題)

基本資料變項(題號)為：性別(01)、年齡(02)、最高學歷(03)、教學年資(04)、任教領域(05)、擔任職務(06)、任教學校類型(07)、參與圖資研習(08)、圖書館使用狀況(09、10)

二、資訊科技融入教學(第 II 部份：11-52 題)

資訊科技融入教學變項(題號)為：實施現況(11-28)【依向度分析可分為：教學準備(11、12)、教材製作(13、14)、溝通與分享(15、16)、教學與評量(17、18)、倫理與安全(19、20)、專業成長(21、22)、問題與困難(23、24、25、26、27、28)】、實施程度(29-52)【依各層級分析可分為：Level 0-無使用(33、48、52)、Level 1-覺察(31、36、39)、Level 2-探索(29、35、46)、Level 3-注入(30、45、47)、Level 4a-整合-機械化(40、42、43)、Level 4b-整合-生活化(44、49、50)、Level 5-擴大(32、37、38)、Level 6-精熟(34、41、51)】

三、圖書館支援需求(第 III 部份：53-60 題)

圖書館支援需求變項(題號)為：教師需求(53-60)及圖書館支援現況(53-60)【依各需求層面分析可分為：軟硬體設備(53、54)、多媒體與數位教材(55、56)、教學與課程設計(57、58)、遠距教學支援(59)、網路資源與電子資料庫(60)】

敬請您於問卷每題的適當  中畫 ，並於各題下方空白處惠賜修正意見或在各題的文字上直接修改，再次感謝您的協助與指導。

I. 基本資料【請在下列各題的□中勾各項的適合程度】

	適合	應修正	應刪除
01. ( )性別：(1)男 (2)女	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
02. ( )年齡：(1)30 歲以下 (2)31 - 40 (3)41 - 50 (4)51 歲以上	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：也許可以改成 5 歲一個區隔；將來統計可以有更多選擇_____			
03. ( )最高學歷：(1)一般大學(含師資班) (2)師大或師院 (3)研究所(含四十學分班) (4)博士班	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：研究所包括博士班，會與(4)有重複_____			
04. ( )教學年資：(1)0~5 年 (2)6~10 年 (3)11~15 年 (4)16-20 年 (5)21-25 年(6)26(含)年以上	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
05. ( )任教領域(科目以教師證登記的為準，教師證兩張以上以授課最多者為準)：(1)一般科目(語言、數學、自然、社會…等) (2)藝能科目(音樂、美術、體育、生科、工藝、家政…等) (3)專業科目(工科、商科、農科、海事、家政、餐管…等) (4)輔導、特教科目 (5)軍護科目 (6)兼行政工作未授課	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：也許可以以實際任教領域為選擇的依據_____			
06. ( )擔任職務：(1)教師兼任主任 (2)教師兼任組長 (3)教師兼任導師 (4)專任教師	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：代課教師呢？_____			
07. ( )學校類型：(1)公立高中 (2)公立高職 (3)私立高中 (4)私立高職	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：綜合高中呢？_____			
08. ( )請您回想一下，過去三年內(包含寒暑假)，您大約花多少小時在資訊科技與融入教學的專業發展上(例如研習或進修專業課程)？(1)0 小時 (2)1~6 小時 (3)7~12 小時 (4)13~18 小時 (5)19~24 小時(6)24 小時以上	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
09. ( )您使用貴校圖書館平均每週的頻率大約是：(1)幾乎不用 (2)偶爾使用(1-5 天/學期) (3)經常使用(2-7 天/每月) (4)使用頻繁(2 天以上/每週)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
10. 您使用貴校圖書館的原因大部分是：(可複選) 1. <input type="checkbox"/> 休閒 2. <input type="checkbox"/> 找教學相關資料 3. <input type="checkbox"/> 借還書 4. <input type="checkbox"/> 準備教材 5. <input type="checkbox"/> 影印 6. <input type="checkbox"/> 其他 (請說明)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			

II. 資訊科技融入教學【請在下列各題的□中勾各項的適合程度】

一、實施現況	適合	應修正	應刪除
11. 使用網路或資訊科技蒐集給學生的補充教學資料	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
12. 花時間篩選出符合教學目標、適合學生使用的教學媒體	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
13. 使用電腦來製作講義、教材或考卷	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：「及」表示三者都要有；是你的原意嗎？_____			
14. 利用電腦來錄製、編輯音樂或影像，或做為上課用教材	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
15. 使用網路通訊工具(如電子郵件、即時通或網站)與學生聯繫	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
16. 利用部落格來分享教學心得或讓學生回應課堂上的問題	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：其他平台(如 moodle, wiki)也可以嗎？_____			
17. 提供學習單協助學生利用網站資源完成作業	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：題意不清_____			
18. 利用資訊科技來設計評量，給學生紙筆測驗以外的成績	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
19. 在學生上網前，教導學生使用網際網路時應有的倫理與規範	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
20. 留意目前青少年網路成癮或網路色情的訊息	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
21. 製作教學網站，展示教學成果或分享學習資源	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
22. 使用線上資料庫或網路課程等資源來增加自己的教學專業	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			

23. 班務或行政兼職過於繁忙，備課時間不夠充裕	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：23-28 題均為負面意見，為何集中置於後面，而不打散？____			
24. 教室電腦及網路連線設備不足或需更新	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
25. 資訊專業人員有限，缺乏可詢問的對象	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
26. 缺乏整合性網路教材及成功的教學範例可供參考及依循	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
27. 缺乏誘因	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
28. 資訊專業素養不足	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			

二、實施程度	適合	應修正	應刪除
29. 在課堂上，我常利用電腦輔助教學軟體(CAI)，來幫助學生學習（不包括基本的鍵盤輸入練習程式）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
30. 我時常在課堂上指定需使用電腦的作業，並強調應用不同的軟體（如試算表、資料庫、網路或多媒體等）	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：文字修改供參。_____			
31. 我依賴別人(如學生助理、家長志工、朋友同事)來協助我進行與電腦相關的教學準備工作	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
32. 我很關心學校提供的電腦，是否安裝最新的軟體，以便我進行教學與研究	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：文字修改供參。_____			
33. 我不認為電腦是課堂教學時必要的一部分	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：文字修改供參。_____			
34. 我會尋求專業的教學應用軟體，並且讓我的學生充分地使用這些軟體進行學習	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			

35. 我會分配時間，讓學生透過電腦練習他們所學的專業技能	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：文字修改供參。_____			
36. 我的學生使用電腦，主要用於文書處理工作	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
37. 我善於使用資訊設備，並整合最新的教材於教學上	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
38. 課堂上，我會讓學生參與線上互動並與其他學生共同合作解決有關的問題（不僅是交換電子郵件）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
39. 我想利用教室資訊設備，但沒有足夠的時間	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
40. 相較於在課堂上特定軟體的使用，我覺得學習如何適當地利用教室資訊設備，才是我迫切的專業發展需求	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
41. 我的學生發現許多教室資訊設備的創新用法，應用於他們的生活以及社群中	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
42. 我目前雖然已使用資訊融入的課程，但利用有限的資訊設備來設計這些單元內容，對我來說仍有困難	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
43. 利用有限的資訊設備，設計整合性的課程教材，是我本學年所關切的重點	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
44. 我有可以向人展示資訊科技融入教學的能力	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
45. 我會利用教室資訊設備，安排相關教學活動，來提高學生解決問題和批判性思考的能力	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
46. 在我的課程中，我會規劃與電腦相關的教學活動，來提高學生的基本技能（例如，讀、寫及數學運算能力）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
47. 我目前主要的專業發展重點是：學習更多的方法來利用有限的資訊設備資源，提昇學生的學習成果	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			

48. 我不喜歡使用電腦	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
49. 設計一個以學生學習為中心，並結合使用資訊設備的整合性課程或教材單元，對我而言，是容易的	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：文字修改供參。_____			
50. 在課堂上，我會結合學生的興趣、經驗與真實生活問題，來規劃與電腦相關的教學活動	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
51. 利用先進的資訊科技融入設備與技術，我已經打破教學上的侷限	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
52. 我並不認為使用電腦對我的學生而言，是實際有用的	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			

### III. 圖書館支援教學【請在下列各題的□中勾各項的適合程度】

一、圖書館支援教學	適合	應修正	應刪除
53. 學校圖書館應依據教師教學需求並配合資訊發展，及時更新教學軟體設備	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
54. 學校圖書館應定期舉辦最新教材、教具與教學設備利用等校內研習活動	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
55. 學校圖書館應提供教學相關多媒體教材並置於網站，方便老師下載使用	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
56. 學校圖書館應蒐集、彙整與課程教學相關之 WWW 網站連結，擴展學校及課本教材以外的教材資訊	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
57. 學校圖書館應建立電腦題庫、課程網站提供老師教學使用	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
58. 教學資源中心應安排圖書館利用課程，教育師生如何利用圖書館資源與設備	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			

59. 學校圖書館應建立平台並製作線上教材庫、學習單、測驗題庫、討論園地等，方便教師實施遠距教學	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			
60. 學校圖書館應購置合適的電子資料庫(如聯合知識庫、大英百科全書…等)，提供師生教學與研究使用	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：_____			

**問卷其他補充意見：**

如果你的論文只有以此問卷為研究工具，或許你應增加一些開放式問題在此問卷中，否則不容易質性地深入瞭解「為什麼」資訊科技融入與圖書館支援教學的真正困難之處在那？封閉式問卷只能回答比較 factual 的現況，對於改革現場的助益不大。祝好！

---



---



---



---



---



---



---



---

感謝您的填答，敬祝教學愉快，萬事如意。

# 附錄五 高中職教師資訊科技融入與圖書館支援教學調查正式問卷

## 高中職教師資訊科技融入與圖書館支援教學調查問卷

敬愛的老師您好：

「資訊科技融入教學」是現代教師必備的技能，同時也是提升教學成效的良方。這是一份探討教師實施資訊科技融入教學與圖書館支援現況的調查問卷，您的寶貴意見不僅是本研究重要的資料，也是佳農承辦100年全國圖書館主任會議中議題討論的參考。如蒙您協助並詳實填答，將有助於教育主管機關瞭解全國各高中職教師「資訊科技融入教學」的現況、程度及圖書館支援教學的需求。問卷所蒐集的內容，僅作為學術研究之用；不涉及個別分析及各校比較，且絕對保密。敬請安心作答，謹此致上十二萬分的謝意。

祈祝 教安！

國立政治大學圖書資訊研究所

指導教授：王梅玲 博士

佳冬高農：林鴻源 主任

中華民國100年3月29日

聯絡電話：08-8660874 E-mail：98913011@nccu.edu.tw

問卷填答說明：

編號：Q - -

壹、本研究定義 **教師資訊科技融入教學** 為「教師將資訊科技融入於課程、教材與教學中，達成學習目標，並提供學習者有意義的學習歷程，以增進較佳的教學成效」，其內涵包括四個應用面向：教學資源、教學工具或教學環境、教材傳播管道、學習工具。

貳、本問卷共分三部份：I. 基本資料、II. 資訊科技融入教學、III. 圖書館支援需求。填答時間約需15-20分鐘，請就各題目選項 **填入或勾選適當的答案**。

### I. 基本資料【請選擇符合您的選項，不要遺漏；選項中的數字採四捨五入進位至整數方式處理】

01. ( ) 性別：(1)男 (2)女
02. ( ) 年齡：(1)30歲以下 (2)31-35 (3)36-40 (4)41-45 (5)46-50 (6)51歲以上
03. ( ) 最高學歷：(1)學士(科技大學) (2)學士(一般大學) (3)碩士(含四十學分班) (4)博士
04. ( ) 教學年資：(1)0~5年 (2)6~10年 (3)11~15年 (4)16-20年 (5)21-25年 (6)26年以上
05. ( ) 任教領域(以實際任教科目為選擇依據；任教兩科以上時，以授課較多之科目為準)：  
(1)國文 (2)英文 (3)數學 (4)自然(物理、化學、生物、地科…) (5)社會(歷史、地理、公民…)  
(6)藝能(音樂、美術、體育、護理…) (7)生活(生活科技、電腦、工藝、家政…) (8)軍訓  
(9)特教 (10)輔導(生涯規劃、生命教育、人際關係…) (11)工業類專業科目(機械、電機、電子、土木、建築、化工…) (12)商業類專業科目(商業管理、外語、設計…) (13)家事類專業科目(家政、餐旅…) (14)農業類專業科目(農業、食品…) (15)海事水產類專業科目(海事、水產…)  
(16)藝術類專業科目(戲曲、舞蹈、影視…) (17)兼行政工作未授課
06. ( ) 擔任職務：(1)專任教師 (2)教師兼任導師 (3)教師兼任組長 (4)教師兼任主任
07. ( ) 學校類型(具兩種學制時，以班級數較多的學制為主)：(1)公立高中(含綜合高中、完全中學)  
(2)公立高職 (3)私立高中(含綜合高中、完全中學) (4)私立高職
08. ( ) 請您回想過去一年內，大約花多少小時在資訊科技融入教學的專業發展上(例如研習或進修專業課程)?(1)0小時 (2)1~6小時 (3)7~12小時 (4)13~18小時 (5)19~24小時 (6)24小時以上
09. ( ) 您使用貴校圖書館的頻率大約是：(1)幾乎不用 (2)偶爾使用(1-5天/學期) (3)經常使用(2-7天/每月) (4)使用頻繁(2天以上/每週)

1/4

<<請接下頁，繼續填答>>

10. 您使用貴校圖書館的原因大部分是：(可複選)

- (1)  看報紙雜誌 (2)  看影片影帶 (3)  借還書 (4)  準備教材 (5)  影印 (6)  上網  
 (7)  其他 (請說明) \_\_\_\_\_

## II. 資訊科技融入教學

請依據您上學期的教學情況，在下列各題 **圈選** 最符合您 **資訊科技融入教學實施現況及實施程度** 的數字。

一、實施現況	非 常 符 合	—————→	極 不 符 合
11. 使用網路或圖書館資源蒐集教學補充教材	7	6 5 4 3 2	1
12. 花時間篩選出符合教學目標並適合學生使用的教學媒體	7	6 5 4 3 2	1
13. 使用電腦來製作書面講義、教材或考卷	7	6 5 4 3 2	1
14. 利用電腦來錄製、編輯上課用音樂或影像教材	7	6 5 4 3 2	1
15. 使用網路通訊工具(如電子郵件、即時通)與學生聯繫	7	6 5 4 3 2	1
16. 利用申請的部落格或其他平台(如moodle、wiki)來分享教學心得或回應學生問題	7	6 5 4 3 2	1
17. 提供學習範例，協助學生利用網路資源完成作業	7	6 5 4 3 2	1
18. 利用資訊科技來設計評量，給學生紙筆測驗以外的成績	7	6 5 4 3 2	1
19. 在學生上網前，教導學生使用網際網路時應有的倫理與規範	7	6 5 4 3 2	1
20. 留意目前青少年網路成癮或網路色情的訊息	7	6 5 4 3 2	1
21. 自行建置教學網站，展示教學成果或分享學習資源	7	6 5 4 3 2	1
22. 使用線上資料庫或網路課程等資源來增加自己的教學專業	7	6 5 4 3 2	1
23. 班務或行政兼職工作，並不影響資訊科技融入教學的課前準備	7	6 5 4 3 2	1
24. 教室電腦及網路連線設備充足或經常更新	7	6 5 4 3 2	1
25. 校內有足夠可供詢問資訊科技融入教學相關問題的對象	7	6 5 4 3 2	1
26. 學校提供整合性的網路教材與成功教學案例，供老師參考	7	6 5 4 3 2	1
27. 校內訂有各項鼓勵教師利用資訊科技融入教學的辦法	7	6 5 4 3 2	1
28. 我有不錯的資訊專業素養(如文書處理、視窗環境操作、教學軟硬體安裝及使用、網路溝通與資源應用…等)	7	6 5 4 3 2	1
二、實施程度	非 常 符 合	—————→	極 不 符 合
29. 在課堂上，我常利用電腦輔助教學軟體(CAI)，來幫助學生學習(不包括基本的鍵盤輸入練習程式)	7	6 5 4 3 2	1
30. 我時常在課堂上指定需使用電腦的作業，並強調應用不同的軟體(如試算表、資料庫、網路或多媒體等)	7	6 5 4 3 2	1

2/4

<<請接下頁，繼續填答>>

二、實施程度(續)							
	非常符合						極不符合
31. 我倚賴別人(如學生助理、家長志工、朋友同事)來替我進行與電腦相關的教學準備工作	7	6	5	4	3	2	1
32. 我很關心學校提供的電腦，是否安裝最新的軟體，以便我進行教學與研究	7	6	5	4	3	2	1
33. 我不認為電腦是課堂教學時必要的一部分	7	6	5	4	3	2	1
34. 我會尋求專業的教學應用軟體，並且讓我的學生充分地使用這些軟體進行學習	7	6	5	4	3	2	1
35. 我會分配時間，讓學生透過電腦練習他們所學的专业技能	7	6	5	4	3	2	1
36. 我的學生使用電腦，主要用於文書處理工作	7	6	5	4	3	2	1
37. 我善於使用資訊設備，並整合最新的教材於教學上	7	6	5	4	3	2	1
38. 課堂上，我會讓學生參與線上互動並與其他學生共同合作完成交付的作業(不僅是交換電子郵件)	7	6	5	4	3	2	1
39. 我想利用教室資訊設備，但沒有足夠的時間	7	6	5	4	3	2	1
40. 相較於學習使用課堂上特定的教學軟體，我覺得學會使用教室內的資訊設備，更為迫切	7	6	5	4	3	2	1
41. 我的學生發現許多教室資訊設備的創新用法，應用於他們的生活以及社群中	7	6	5	4	3	2	1
42. 我目前雖然已進行資訊融入的課程，但利用有限的資訊設備來設計這些單元內容，對我來說仍有困難	7	6	5	4	3	2	1
43. 利用有限的資訊設備來設計整合性的課程教材，是我本學年教學上所關切的重點	7	6	5	4	3	2	1
44. 我有可以向人展示資訊科技融入教學的能力	7	6	5	4	3	2	1
45. 我會利用教室資訊設備，安排相關教學活動，來提高學生解決問題和批判性思考的能力	7	6	5	4	3	2	1
46. 在課程中，我會規劃與電腦相關的教學活動，來提高學生的基本技能(例如：讀、寫及數學運算能力)	7	6	5	4	3	2	1
47. 我目前主要的專業發展重點是「學習更多的方法來利用有限的資訊設備資源，提昇學生的學習成果」	7	6	5	4	3	2	1
48. 我不喜歡使用電腦	7	6	5	4	3	2	1
49. 設計一個以學生學習為中心，並結合使用資訊設備的整合性課程或教材單元，對我而言是容易的	7	6	5	4	3	2	1
50. 在課堂上，我會結合學生的興趣、經驗與真實生活問題，來規劃與電腦相關的教學活動	7	6	5	4	3	2	1
51. 利用先進的資訊科技融入設備與技術，我已經打破教學上的侷限	7	6	5	4	3	2	1
52. 我並不認為使用電腦對我的學生而言，是實際有用的	7	6	5	4	3	2	1

### III. 圖書館支援教學

請根據您的教學需求及貴校目前圖書館支援現況分別 **圈選** 最符合狀況的數字

	教學需求					圖書館支援現況				
	非常需要	4	3	2	1	非常滿意	4	3	2	1
53. 學校圖書館應配合教師教學需求及資訊科技發展潮流，適時更新教學軟硬體設備	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
54. 學校圖書館應定期舉辦教學相關的校內研習活動，以提供教師學習先進教材、教具與教法的管道	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
55. 學校圖書館應提供教學相關的多媒體教材並建置於網站，方便老師下載使用	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
56. 學校圖書館應蒐集、彙整與課程教學相關之網站連結，以擴展課本以外的教材資訊	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
57. 學校圖書館應建立課程及題庫網站，提供老師教學使用	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
58. 學校圖書館應安排圖書館利用課程，教育師生如何利用圖書館資源與設備	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
59. 學校圖書館應建立線上平台並製作教材、學習單、測驗題庫、討論園地等，方便教師實施遠距教學	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
60. 學校圖書館應購置合適的電子資料庫(如聯合知識庫、大英百科全書…等)，提供師生教學與研究使用	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1

**【問卷到此結束】！**

感謝您的耐心填答，並請再一次檢查是否缺漏  
如填答完畢，請儘速擲回給聯絡人員

## 附錄六 焦點團體訪談大綱

### 一、資訊科技融入教學現況與程度討論

- 1、針對本研究中對於各校教師資訊科技融入教學的現況、問題、程度及圖書館支援需求的資料分析，您有何看法？

### 二、學校圖書館支援教師資訊科技融入的內涵與現況

- 2、請您針對目前任職學校的圖書館，提供哪些支援教學功能略作說明，諸如：(1)配合課程提供相關書籍或活動、(2)提供網路連結或電子資料庫、(3)提供教材設計與製作的協助、(4)提供線上教學的課程服務
- 3、對照本研究中教師圖書館支援需求與圖書館提供服務間之差距，談談您的看法，以及如何改善的方式？

### 三、提高教師對於學校圖書館支援教學滿意程度的具體做法

- 4、如果您是學校圖書館人員，對於各種資訊科技融入程度不同的教師，應提供何種適當的支援服務？請提出您的想法或可行措施。

### 四、學校圖書館支援教學之策略與未來發展

- 5、請您對於圖書館支援教學之策略與未來圖書館支援教學服務之發展，提出個人的想法與預測？

### 五、學校圖書館支援教學之綜合建議

- 6、請您針對「圖書館支援教學」、「資訊科技融入教學」這兩個議題，如何做結合？提出您綜合性的建議。

## 附錄七 圖書館支援教學服務調查表

一、請根據貴校目前圖書館支援教學服務現況分別圈選最符合狀況的數字：

	圖書館支援現況				
	非常符合	→			極不符合
01. 學校圖書館有配合教師教學需求及資訊科技發展潮流，適時更新教學軟、硬體設備	5	4	3	2	1
02. 學校圖書館有定期舉辦教學相關的校內研習活動，以提供教師學習先進教材、教具與教法的管道	5	4	3	2	1
03. 學校圖書館有提供教學相關的多媒體教材並建置於網站，方便老師下載使用	5	4	3	2	1
04. 學校圖書館有蒐集、彙整與課程教學相關之網站連結，以擴展課本以外的教材資訊	5	4	3	2	1
05. 學校圖書館有建立課程及題庫網站，提供老師教學使用	5	4	3	2	1
06. 學校圖書館有安排圖書館利用課程，教育師生如何利用圖書館資源與設備	5	4	3	2	1
07. 學校圖書館有建立線上平台並製作教材、學習單、測驗題庫、討論園地等，方便教師實施遠距教學	5	4	3	2	1
08. 學校圖書館有購置合適的電子資料庫(如聯合知識庫、大英百科全書…等)提供師生教學與研究使用	5	4	3	2	1

二、學校基本資料：

09. 學校圖書館編制有推動教學支援的工作組別(如：資訊組、服務組…等)：

有       無

10. 貴校的學校類型(具兩種學制時，以班級數較多的學制為主)為：

公立高中(含綜合高中、完全中學)       公立高職  
 私立高中(含綜合高中、完全中學)       私立高職

**【感謝填答！請與問卷一併寄回】**

## 附錄八 第一場焦點團體訪談會議記錄

時間：民國 100 年 5 月 22 日(週日)下午 19：00 至 21：00

地點：屏東市三千院餐廳

主持人：林鴻源

紀錄：林鴻源

出席人員：

編號	性別	單位
A1	男	國立鳳山高中圖書館主任（曾任職屏榮高中）
A2	女	國立佳冬高農祕書
A3	女	國立潮州中學輔導教師
A4	女	國立屏東女中資訊組長
A5	男	國立大同中學化學科教師兼任均質化計畫組長
A6	女	國立東港海事計概科教師兼任導師
A7	男	屏東縣私立屏榮中學設備組長（缺席）

### 壹、主持人簡介與說明

1. 焦點團體法的介紹與說明
2. 報告本次研究的主題與目的
3. 介紹訪談會議的成員
4. 說明訪談會議所附的參考資料
5. 解說訪談會議討論的問題

### 貳、問題討論

#### 《前言》

主持人：第一場焦點團體訪談，主要設定的對象是高中職教師，不論是專任、導師或是兼任組長、主任，也不設定是否修讀過圖書館相關學分，只要是平常在任教領域中經常利用到資訊科技設備融入教學，並對於學校圖書館支援教學的服務有使用經驗。

自去年來，高中職各校透過優質化計畫、均質化計畫以及擴大內需的補助，學校中的資訊科技教學設備，已日漸完備。今日請大家來談一下高中職教師在利用「資訊科技融入教學」這個主題的「現況、問題以及程度」，並希望透過本次訪談來彙整各位的想法、意見，看看是否能激盪出學校圖書館對於支援教學方面的一些有效可行策略。接下來我先報告一下整個研究的緣起。

研究中探討的第一個問題，是各類型的高中職學校，他們利用資訊科

技融入教學的現況為何？困難為何？而這部份是屬量化的現況調查；第二個研究探討問題是有關融入程度跟比例，所謂的程度我是參考美國有一個叫做洛蒂(LoTi)的網站，這個網站目前在美國已經測試過上萬名教師，在這套測量資訊融入程度的量表背後，包含完整的理論基礎及基模。所以我想借用它來測出國內教師資訊科技融教學程度可能是比較客觀、實際的，它總共包含八種層級，只要老師在網路上填答一些問題，馬上就能知道自己利用資訊科技融入教學的程度。

有關資訊科技融入教學的定義，研究中我定義為「教師將資訊科技融入於課程教材跟教學中來達成教學目標，提供學習者有意義的學習歷程與增進較佳的教學成效，它包含四個應用層面：「教學的資源、教學的工具、教學的環境以及教材傳播管道跟學習工具」。

至於資訊科技融入教學的程度，共分為八個不同層級，請各位先看一下所附資料中第九頁，內有各個程度的詳細說明。

以下就請各位，依本次訪談所設定的問題大綱，逐題分享您的想法，如果在您發言後仍有意見不及提出，可在會議所附的發言單上寫下你完整的意見。

### 一、針對本研究中對於各校教師資訊科技融入教學的現況、問題、程度及圖書館支援需求的資料分析，您有何看法？

主持人：除了針對本研究的各項分析資料給予指教外，各位也可以針對你們學校現在的狀況、問題提出分享。

A1：本校目前全校可無線上網，教室備有單槍教學環境，學校有大約 50 位老師教學會用多媒體上課。

A1：我覺得資訊科技融入教學的問題主要在於 content 收集不易，希望學校成立平台或收集資料庫方便老師使用。

A2：

#### 1. 現況

(1) 一般教室均有資訊設備，針對閱讀寫作部份，會透過資訊設備(影片欣賞)，要學生對影片內容寫文章。

(2) 課文內容若有影片輔助，通常於上課後會讓學生觀看影片做比較，加深其印象(如：庖丁解牛、詩經植物簡介)

#### 2. 問題

以本校國文科為例，節數過少(一般高中一星期有 7 節課，較能充分使用資訊設備)，有時趕課根本來不及，常用借課方式使用資訊設備。

3. 程度：可能以軍訓課、社會科的比例較高

4. 圖書館支援教學：本校圖書館對於資料分析之資料庫，尚未建檔吧！想要的書可能較少。

A3：

1. 目前教師將資訊融入教學的現況主要是為提供教學更活潑、新穎的元素，且希望藉由資訊的使用，使教學評量，及師生的互動更有效率。較常使用的層面包含網站資料蒐集，PPT製作、影片〈短片〉的運用，作業評量，教材教具的製作學。
2. 因為資訊設備，軟體更新速度迅速，以致教師的資訊知能無法跟上，因此使用的層面與深度無法擴展。
3. 圖書館資訊支援的部份，除了提供教師更多新版本軟體的研習機會，協助教師可以製作教材更加有效率及多元；另外，針對圖書館於教師教學時提供哪些支援應予充分讓教師知道，提昇教師運用圖書館的動機。

A4：

1. 就以高中數學科而言，節數上很少；通常是趕課居多，教學演算上也利用黑板即可，不過某些單元如果利用電腦來呈現，會讓同學更清楚，例：圓錐曲線、圓、拋物線、雙曲線和直線的關係或相交情況，或空間中的圖形。
2. 如果可以解決數學教學最重要的演算部份，讓學生可以透過資訊設備也能有實際演算的動作，就可以有更事半功倍的效果。

A6：

1. 本校在資訊科技融入教學的推動不遺餘力，尤其在網路架設及每班配一台筆電的設備下，任課老師可以藉用多媒體來輔助教學，使教學活動更生動活潑。
2. 目前的問題是“自製教學媒體”的能力較不足，老師多半是單打獨鬥，獨立完成教材。所以要讓學生在課後，能透過線上教學使學習不受地點與時間限制，甚至應用在重修或是補救教學方面，對授課教師而言是一個不小的負擔。
3. 圖書館對資訊教育融入教學的支援方面，目前較具體的是提供教師一個自製教材的環境，但是軟體、硬體設備尚未具備。所以提供需求的資料分析仍是一個努力的目標。

**二、請您針對目前任職學校的圖書館，提供哪些支援教學功能略作說明，諸如：(1)配合課程提供相關書籍或活動；(2)提供網路連結或電子資料庫；(3)提供教材設計與製作的協助；(4)提供線上教學的課程服務**

A1：我們學校圖書館配合教學的活動與服務大約有下列幾項：

1. 每年3月及9月由師生推薦與課程相關書籍請圖書館採購。
2. 每年校慶圖書館週配合各科教學主題舉辦書展，使學生學習加深加廣。
3. 每年舉行查資料比賽(國文科、歷史科)網頁設比賽(資訊科、生活科技科)

4. 每學期舉行書與影讀書會。
5. 本學期加購台灣史資料庫，方便歷史科師生使用。
6. 訂購科學人知識庫，方便師生研究及準備科學展覽。
7. 訂購天下及聯合知識庫提供公民教師補充教材。
8. 圖書館提供各學科網站平台，將教師教案、題庫、補充教材上網分享。

A2：

1. 配合課程提供相關書籍或活動
  - (1) 本人上課開給學校的書單，學校圖書館可能較少有此類書籍(因買書要考慮全校的適用性)
  - (2) 本校圖書館有小論文比賽，閱讀心得，學生閱讀護照，人文藝術廊道(文章、詩句、諺語展示、書展、查資料比賽)
2. 電子資料庫、教材設計與製作的協助、線上教學的課程服務，本校無協助

A3：

1. 提供各科老師建議圖書館購書清單以輔助教學使用，辦理跨校網讀及班級讀書會。
2. 於學校網站設置資料庫方便各科教師將與各科相關的網站作上傳連結；建置升學輔導系統協助升學課程進行。
3. 協助指導電腦相關軟體的操作，舉辦文書軟體研習讓教師學習基本的文書處理知能。
4. 無提供線上教學課程

A4：

1. 配合各科教學內容，舉辦活動，例如(1)國文科課程(鄉土文學)內容中，針對鍾理和先生做主題書展；(2)科學週：教務處針對以數學、物理、化學、生物、地科資訊學科為主之活動，那圖書館就可針對科學類的書籍，做主題書展。
2. 提供資訊平台，例如播客系統：讓各科老師把自己的教學資料或檔案上傳到播客系統中，在有網路的狀態下，可隨時觀看到自己的教材或教學影片，對教學上也方便不少。
3. 結合學術性社團舉辦各項活動：例如藏書章展覽、金庸擂台大賽。

A5：

1. 本校圖書館有規劃配合國文科活動，例如：舉行「與大師對談」活動，聘請各校國文科教師和學生座談和演講。另外，小論文發表和寫作也都有相關的活動在推動。
2. 資料庫方面：目前有全民英檢資料庫和教師及學生部落格系統已經在運作和推廣之中。
3. 提供教材設計與製作的協助：目前學校有提供 ilms 的平台，可讓老師自行錄製教學影片和線上課程開設等。

4. 在線上教學方面；目前沒有共同開課的線上課程，但線上開課的平台，已經建立完成了，未來應該很快可以開始開設線上課程讓學生選修。
5. 每年都會舉辦師生共同推薦圖書供圖書館採購。
6. 定期舉辦查資料比賽。

A6：本校圖書館在支援教學功能上，據我所知如下：

1. 會主動徵詢教師的需求，然後購買相關書籍或教學媒體。
2. 提供一個備課環境（獨立空間）。
3. 目前軟硬體不足，無法提供或協助教材設計與製作。
4. 無線上教學課程服務。

### 三、對照本研究中教師圖書館支援需求與圖書館提供服務間之差距，談談您在利用資訊科技融入教學實務上，最迫切的支援（或資源）為何？

A1：本人於高中任教資訊課程，我覺得最迫切的支援（或資源）為：

1. 電腦軟硬體更新迅速，希望學校提供的硬體、軟體能與業界同步。
2. 提供更寬的頻寬，以利上課時引用外界媒體更流暢。
3. 學校採購的教科書能要求書商提供多媒體學習光碟。

A2：最迫切的支援是建議圖書館購買

1. 聯合資料庫(6000元，一年)
2. 天下雜誌知識庫(23000，一年)
3. 科學知識庫(天工開物那一課可使用)

A3：提供作業指導及評量的網路平台，讓學生可隨時沒有限制的獲取資訊，且提供教師更便捷的評量互助方式。

A4：在教學實務上，數學科和圖書館的關係大致上是借閱相關書籍和資訊設備的使用（電腦），數學圖形的繪圖軟體，如果有用電腦呈現，可讓學生更清楚的看出某些數據上的改變，圖形相對的變化；不過就時間上的掌握可能很難每節都利用這種方式上課，只能在考完試課程不趕的時候，上個1、2節就很勉強了。

A5：

1. 利用資訊科技在教學上時，最大的困擾是在和學生互動時，無法直接在資訊設備上作輸入，例如：當學生有問題時，想在投影片和電腦上直接書寫不易，雖然學校在資訊設備上有電子白板可以借用，但必須要在每節課都讓學生到資訊教室也很不方便。另外，影片和動畫方面，網站上雖有不少相關影片可以使用，但是，格式和版權也沒有固定的方式取得，會是一個較大的問題。
2. 目前課程部份仍以升學、考試為導向，平時在趕課居多，而資訊融入部份多以讓學生探索為目標，學生較輕鬆的心態在課程上，反倒是在測驗上成效不增反減。

A6：

1. 相關人力先整合，再做內部的討論、分配，達到資源整合共享的目的。
2. 備足相關的軟硬體設備，便於媒體製作。
3. 舉辦相關研習，讓非資訊科教師也能上手使用。
4. 架設線上教學平台，讓教與學『零距離』。

**四、如果您是學校圖書館人員，對於推展支援教師教學服務，您有何想法及可行的具體措施？**

A1：我現在擔任圖書館主任，在推展支援教師教學服務方面，我認為可以用以下的做法來進行：

1. 圖書館可定期舉辦教師資訊融入教學研習讓教師彼此分享融入教學成果與方法。
2. 提升教師資訊素養，例如指導老師使用新一代的軟硬體。
3. 引進新科技，建構校園行動學習平台，方便師生隨時隨處的學習環境。

A2：

1. 想法：

- (1) 讓老師重新認識圖書館，及如何使用圖書館資源
- (2) 讓閱讀深入教師及學生
- (3) 邀請名人演講，放置海報專區
- (4) 規劃專區(如：電影欣賞、面談討論)
- (5) 教學與活動配合
- (6) 購買知識庫(如：聯合、天下雜誌、科學知識庫等)
- (7) 引進新科技(資訊科老師)

2. 具體措施：

- (1) 辦理圖書館資源使用研習
- (2) 活動訊息出張貼告示外並公告於學校網站
- (3) 定期發送新資訊、知識到老師的 email
- (4) 閱讀餐車，由班及義工(輪流)將餐車書在教學區、導師室定點擺放
- (5) 舉辦比賽活動，例如文學週、科學月、創造發明月等、音樂祭、查資料比賽、書展
- (6) 購買知識庫，上課時可以立即連線
- (7) 與大專院校館際合作
- (8) 電視牆

A3：可先調查教師使用資訊融入教學的方式及習慣、需求，再定期以讀書會的方式熟練，並學習相關軟體的使用。

A4：除了針對各校教師開的書籍，結合圖書館推動閱讀之外，將來各科教師所需之教學軟體也期望能補足，目前高中圖書館支援教學所能提供的服務有限，不外乎借還書籍，提供更舒適的場地，建置更先進的設備也是對教學有加分的作用。

A5：

1. 設法讓資訊設備借用更方便和追蹤。
2. 定期辦理資訊融入研習。
3. 指導教師使用更好的資訊科技工具。
4. 給予教師鼓勵和壓力。

A6：

1. 強化媒體編製的軟硬體措施。
2. 建置簡易操作的教學平台，方便教師放置教學媒體，幫助學生自我加強地學習。
3. 深入了解老師與學生的需求，提供方便的服務。
4. 有系統收集相關資料，建立完整的資料庫系統。

**五、請您對於未來「圖書館支援教學服務」之發展方向，提出個人的想法與預測。**

A1：

1. 回應數位圖書館的未來，圖書館應提供更多的數位資料庫與簡便的行動載具供師生使用。
2. 與學科老師合作建構補救教學網站平台，讓學生課後自主學習。
3. 與大學端策略聯盟共同分享圖書館資源。

A2：「圖書館支援教學服務」之發展方向

1. 想法

- (1) 資訊科技愈發達，資訊科技運用可為老師提供更多面的協助
- (2) 全國應有一套系統，能提供所有老師使用，如此不是可以終結「城鄉差距」嗎？所以國家應組成團隊，研發系統，提供各科老師使用。

2. 預測

- (1) 不管是哪一科，未來上課時老師不再是主導而是引導，例：上課碰到問題，可能要立即上網查詢，大家共同解決或找出新的解決之道
- (2) 會出現愈來愈多的視訊教學
- (3) 未來虛擬圖書館的形式會逐漸形成風潮
- (4) 電子形式的文件，在館藏中會越來越多

A3：圖書館可針對支援教學服務的部份，分出各科的不同及可提供的協助，與教師之間有充分的互動，隨時協助滿足其需求。

A4：圖書館可結合教學、事先和各科溝通即將教授的單元或課程，比各科預定教授的時間更早推出相關書籍展覽，讓學生提早接觸，對各科老師在教學上達到預習的效果。

A5：

1. 未來的圖書館可能要提供更多資料庫、動畫、影片等，更簡便的行動工

具能使用的資源。

2. 提供更多線上課程讓學生能在家自行學習。
3. 和大學策略聯盟，共享大學的資料庫，讓學生能更了解大學。

A6：隨著科技快速的發展，知識量迅速的膨脹。傳統的備課與教學方式已不敷面對現今的教學環境，所以希望圖書館能夠提供快速、精確的相關資訊，作為教師取得知識來源的後盾。所以，除了傳統借閱書籍的服務外，圖書館應該向『雲端知識殿堂』的目標前進。

六、請您針對「圖書館支援教學」、「資訊科技融入教學」這兩個議題如何做結合？提出您綜合性的建議。

A1：

1. 每學期舉行學科教師座談，了解教師需求。
2. 多辦資訊研習，提升教師資訊素養與能力。
3. 結合資訊電腦類社團辦理相關競賽與活動、講座，提升學生資訊能力與素養。
4. 分派學生以數位作業為主，紙本作業為輔。

A2：

1. 學校編列預算，購買知識庫之類的
2. 圖書館需有專業，具熱忱的人發展、管理與推廣
3. 以國文科為例：(1)教師群宜共同編寫教材、(2)跨領域合作(各科)

A3：圖書館應充實本身的軟硬體設備，並加以推廣宣導，提升師生使用圖書館的動機。此外，Push教師將資訊融入教學，除了需有充足的設備之外，使用的便利性更需顧及，如此，教師願意運用，使用的頻率才會提升。

A4：

1. 圖書館應提供更多 E 化設備及電子資源和資料庫，讓學生學習上能更豐富且方便。
2. 提高老師和學生的資訊素養和認知。

A5：

1. 圖書館定期學科座談了解各科需求。
2. 作業以資訊為主，紙本作業為輔。
3. 定期舉行資訊研習。
4. 提昇教師和學生的資訊素養。

A6：資訊科技融入教學對所有任課老師無疑是一種新的挑戰，除了要精熟於自己原本的專業領域外，還必須精心、巧思地把資訊科技巧妙的整合在教材中，所以老師的先備條件（知識）勢必更甚於從前。如果學

校的圖書，能夠提供更多的服務整合人力資源，舉辦相關研習，做為老師的好幫手，相信可以更增進老師的成長，亦可為教學提供一個無時間限制的學習環境。

主持人：感謝大家今天的與會，各位寶貴的意見，我會於整理完成之後，再 mail 給各位做一次確認。謝謝！



## 附錄九 第二場焦點團體訪談會議記錄

時間：民國 100 年 5 月 31 日(週二)下午 19：00 至 21：00

地點：台北市·政大附中圖書館二樓

主持人：林鴻源

紀錄：林鴻源

出席人員：

編號	性別	單位
B1	男	國立政大附中圖書館主任
B2	男	台北市立松山家商圖書館主任
B3	男	台北市立陽明高中前圖書館主任，現為數學科專任
B4	男	台北市私立大誠高中教師兼任資訊組長
B5	女	新北市石碇高中教師兼任組長
B6	男	國立佳冬高農圖書館主任
B7	男	私立華江高中退休主任（缺席）

### 壹、主持人簡介與說明

1. 焦點團體法的介紹與說明
2. 報告本次研究的主題與目的
3. 介紹訪談會議的成員
4. 說明訪談會議所附的參考資料
5. 解說訪談會議討論的問題

### 貳、問題討論

#### 《前言》

主持人：本研究第二場焦點團體訪談，主要設定的對象是，曾擔任過圖書館相關工作或修習過圖書館相關學分而具有圖書館專業知能的高中職教師。其對於學校圖書館支援教學的服務有提供的經驗，本身在教學上也經常應用資訊科技融入教學，希望籍重與會好友的專才，一同協助來探討「資訊科技融入教學」與「圖書館支援教學」的議題。

自去年來，高中職各校透過優質化計畫、均質化計畫以及擴大內需的補助，高中職各校的資訊科技教學設備，充實不少。今日邀請大家來談一下高中職教師在「資訊科技融入教學」這個主題的「現況、問題以及程度」，希望透過這次的訪談，彙整各位的想法、意見，共同來激盪出學校圖書館對於支援教學的一些有效、可行的策略。接下來，由我先報告一下個人進行中研究的內容。

我的研究有兩個主要的探討重點，第一個是探討各類型的高中職學校利用資訊科技融入教學的現況為何？困難為何？而這部份是屬於量化的研究，現況的問卷調查。第二個研究探討的問題是各校教師利用資訊科技融入教學的程度以及比例。所謂的「程度」，我參考自美國有一個叫做洛蒂(Loti)的網站，這個網站目前在美國已經測試過上萬名的教師，在這套測量資訊融入程度的量表背後，包含有完整的理論及研究基模。所以我想借用它來測出國內教師資訊科技融教學程度，而這可能是比較客觀、實際的。

Loti 將資訊科技融入教學分為八個層級，老師們只要在網路上填答一些基本資料及 50 題的問卷，馬上就可以知道自己利用資訊科技融入教學，是落在那一個層級。

至於資訊科技融入教學的八個不同層級，其所代表的意義請各位先參見一下所附資料中第九頁，內有各個程度對映的詳細說明。

有關資訊科技融入教學的定義，我在研究中定義為「教師將資訊科技融入於課程教材跟教學中來達成教學目標，提供學習者有意義的學習歷程與增進較佳的教學成效，它包含四個應用層面：「教學的資源、教學的工具、教學的環境以及教材傳播管道跟學習工具」。

接下來就請各位，依本次訪談所設定的問題內容，逐題分享您的想法，如果在您發言後仍有意見要補充，可在會議所附的發言單上寫下你完整的意見。

**一、針對本研究中對於各校教師資訊科技融入教學的現況、問題、程度及圖書館支援需求的資料分析，您有何看法？**

主持人：請各位除了針對本研究的各項分析資料給予指教外，也可以針對你們現職學校資訊科技融入教學現況及問題提出分享。

**B1：教師資訊融入教學的現況與問題**

教師於授課時，是否適度的應用資訊科技融入教學，往往與教師本身的資訊素養、教學內容、教學單元、與學科屬性有關。以目前教學場域來看，大多數的老師都已經具備應用資訊科技、媒材融入教學的能力，唯各個學科屬性不同，使得各科於應用資訊科技融入教學的程度不同，誠如研究者調查「不同任教領域教師在資訊科技融入教學實施現況之差異性」整體總分所得的數據，以生活、軍訓、藝能等三科之平均數最高，可見各科屬性、教學內容及授課教師採用資訊科技的意願及能力不同，而有顯著的差異。例如：數學科、家事類科、藝術類科等三等，由於教師解題、驗算等需時甚久，又數學科的解題途徑及其思維、脈絡多元，故運用資訊科技融入教學有其實務上的限制，而家事類科、藝術類科，於知識的傳遞、鑑賞、實作前的引導及教學才會大量採用資訊科技融入教學，其後若有實作

活動，必須由學生自行操作練習，此時段所需時間亦長，故此三類科的教師於教學上融入資訊科技的平均數較低。

B2：

1. 年資與年齡的結果並不相同，是否可探究其原因，因為年資與年齡存在某一程度的關連性。
2. 不同任教領域教師部分，因軍訓及部分職業類科人數較少，可能無法直接做推論，是否可以再將部分領域進行合併後，如藝能到輔導等 5 類合併、職業類科全部合併，或是區分為一般科目、職業類科、生活藝能等領域，再重跑一次檢定。
3. 有關「教師兼導師」得分較低，推論原因為「可能與其班務繁忙」有關，其實兼任行政工作業務可能更為繁忙，但未見低分，是否有其他因素，應可再分析，例如：可否與年齡交叉分析，是否因兼任導師之年齡較高，或是…。
4. 學校類型部份，建議可否再跑跑看「高中 vs 高職」、「公立 vs 私立」，是否有不同的結果，感覺這樣比較似乎會比較有意義一些。

B3：資訊科技融入教學的問題，我的看法有以下幾點：

1. 基本的設備是否足以支援資訊科技融入教學，影響融入的成敗。
2. 長官的支援與重視，影響融入的推動。
3. 圖書館主任本身的專長，影響圖書館經營的方向。
4. 是否有教師成長團體或有心的種子教師一起推動，影響融入的氣氛。
5. 教學需求欲望無限，圖書館資源有限。能否有效運用與推廣，在於與教師關係的建立。

B4：現實上教材出版商（書商）開發「多媒體教材」的數量多寡及品質，可能會直接影響各科教師資訊科技融入教學的使用願意及程度。

B5：

1. 教育部(局)長官推動教師將資訊科技融入教學的政策已經有一段時間，學歷是學士以上的教師在資訊素養上應該都有基本的程度。我認為教師任教的科目(領域)，會影響教師是否常使用資訊科技融入教學的方式進行教學，因為有些領域的課程內容適合有些則否。
2. 資料只呈現二維分布可能有其盲點
3. 例如同時抓兩項基本資料來看其融入問題，或許會有不同的發現或是更細緻的解釋。

B6：

目前學校資訊科技融教教學的困境是資源不足、人力不足，若能得到教育部的重視，提升圖書館人力資源及圖書資源，再發揮人員潛能，才能順理成章將資訊科技融入教學，也才可即時提供教學與學習資源、知識庫等。

二、請您針對目前任職學校的圖書館，提供哪些支援教學功能略作說明，諸如：(1)配合課程提供相關書籍或活動；(2)提供網路連結或電子資料庫；(3)提供教材設計與製作的協助；(4)提供線上教學的課程服務

B1：學校圖書館支援教師資訊科技融入的內涵與層次：

就當前圖書館支援教師資訊科技融入教學所能夠提供的協助內涵與層次來看，其實目前各家教科用書之業務員，往往直接將教科用書及其相關媒材及延伸教學資源提供給任課教師，所以在老師手中的資料，往往更勝於圖書館及教務處所擁有的資料，故圖書館於配合教師教學方面，可以利用每學期初的圖書推介及不定期的圖書薦購，可以幫助老師把跟教學相關的書籍採購進館，以利教學活動之進行。此外，在線上資源的部份，圖書館可多善用參考諮詢服務的長才，製作「主題指南 (Subject Information)」，配合學校分科或領域教學的特性，以標題分類，建置教學相關的好站連結，讓師生可以在學校正規的教與學課程之外，可以有更多的延伸學習資源能夠檢索、運用。目前臺北市教育局均有為境內所轄之高中職以下學校統一購置線上資料庫，也是臺北市境內各高中職以下學校可加以妥善運用的資源；另外，與鄰近大專院校進行館際合作也是一項可幾考量的方式，例如：本校(政大附中)自創校以來即受政大的羽翼，由於網段隸屬政大所轄、與政大的德政，故本校教師可以向政大圖書館申請閱覽證並使用線上資料庫資源，有助於教師取得教學資源。

B2：

1. 現況

- (1) 學校規模：日間部 57 班，夜間部 23 班。
- (2) 圖書館編制：主任 1 人，組長 1 人，幹事 1 人。
- (3) 資訊業務歸屬於教務處。

2. 配合課程提供相關書籍及活動。

- (1) 各科教學研究會提出所需之書籍清單，配合採購。
- (2) 請各科科主任提供專業套書(採購 40 本)，以利老師融入課程使用。
- (3) 製作松山家商百本閱讀手冊，引導學生有方向性的閱讀專業書籍、基本學科及人文關懷等書籍。
- (4) 辦理「推薦書訊送書」活動，學生只要寫一篇 350 字書籍推薦，即可獲得贈書一本

3. 提供網路連結或電子資料庫。

- (1) 設有電腦專區，以供師生上網查詢資料，或教學研究之用。
- (2) 相關電腦設備，均會定期汰換更新。
- (3) 圖書館中亦提供無線上網，可供老師教學研究使用。
- (4) 電子資料庫，由於所費不貲，學校預算有限，目前臺北市政府教育局均會統一採購，提供學校使用。
- (5) 提供相關教學網站的連結，提供教師參考使用。

4. 提供教材設計與製作的協助。

過往電腦設備不充足的時候，曾於圖書館設置多媒體製作中心，提供老師教材製作的場所，目前所有老師配有小筆電，故圖書館轉為諮詢、協助的角色。

5. 提供線上教學的課程：此部分係由本校教務處所規劃負責。

B3：配合課程與活動，本校有下列幾點做法：

1. 99 學年度，本校推動「陽明 50·經典閱讀」活動，由老師推薦經典書目，鼓勵學生閱讀
2. 國中部閱讀心得課程，要求各科提供書單，歷年以來國中部閱讀心得課程，都在圖書館舉行，由圖書館配合教學需求每年買一批書供全班閱讀然後寫心得。
3. 自有台北市高國中聯合採購資料庫開始，本校圖書館即建立資料庫連結，提供給老師教學查詢。此外，我在圖書館時也建立一些免費的資料庫連結。
4. 目前圖書館在服務教學上有諮詢的管道，但無協助製作教材。
5. 目前有建立 moodle 平台，現在還在運作，但缺乏推廣。

B4：

私校圖書館所能提供的教學支援只有多媒體教學場地及設備、網路連結、參考書籍及書商提供的補充教材。

B5：

1. 由館藏資源來提供(或支援)教師教學所須是最基本的，但是仍會受限於經費的多寡，並且各領域教師所須的館藏類型會有不同(有些要書、有些要多媒體，且英文版書籍與公播版的媒體普遍較貴)，因此本校目前的作法是，期初時發給領域召集人空白推介書單並告知分配額度，請各領域召集人負責協助將書單開給圖書館，圖書館徵集後將依實際經費狀況採購進館以提供教師使用。
2. 目前本校圖書館 3 位行政兼職教師，主任是英文教師、讀服與採編組長是國文教師，我想會因受限於本身電腦資訊養成教育的缺乏與經費不足的因素，致使圖書館沒有提供教師(讀者)網路連結或電子資料庫、教材設計與製作的協助、線上教學的課程等的服務。

B6：目前本校圖書館提供支援教學的功能有：

1. 提供各類圖書借閱與查尋
2. 提供教學支援資訊，如課程資料查尋或主題查尋等。
3. 推廣活動，如資料查尋比賽、藏書書名接龍比賽、心得寫作比賽、閱讀認證護照等。

三、對照本研究中教師圖書館支援需求與圖書館提供服務間之差距，談談您的看法，以及如何改善的方式？

B1：

由於各校圖書館的編制、人力、功能屬性不同，故圖書館對於教學支援的內涵及程度亦不同，例如：本校並未設置有資訊組，圖書館的服務人員僅教師兼主任一人、職員一人，合計二人。再加上主任及職員往往一段時間之後需要輪調或異動的情形下，圖書館支援教學的功能較不能施展。所幾在提供教材設計與製作的協助、線上教學課程服務方面，均由教務處、教學組或各科教學研究會籌劃、推展。

此處顯示學校圖書館營運的窘境，一方面是組織人力編配的不足，另一方面是人員異動較頻仍，館員圖書資訊專業素養的培育及落實、圖書館能否符應高中職圖書館營運基準？都值得商榷。故，對於圖書館能否有效支援教學需求，除了經費的編列、策略的訂定，在人員的編配、專業素養的培訓方配亦不可偏廢。當圖書館裡的服務人員對於教學所需有足夠的認識，則對於支援教學及協助教師應用資訊科技融入教學有所助益。

B2：

1. 由於本研究將圖書館界定為「學習資源中心」，然由於各校資源條件不一而足，同時，對圖書館的角色定位也有所差異，所以導致教學需求與支援現況有所落差。
2. 如若把整個視野放大至整個學校，其實第3部分圖書館支援教學的內容，有些項目是由教務處主導推動的。
3. 個人認為應先界定好圖書館的角色，並且從校長到老師，都能清楚認識及認同，否則資源(人與錢)無法到位，很多事情根本無法推動，只能是心有餘而力不足，再不然便是挑重要的而且是能夠做的先做。
4. 有關電子資料庫購置的部份，如果由單一學校來進行，真的是力有未逮，建議由縣市政府教育局(處)，統一採購建置，提供各級學校使用；或者可否與大專校院進行策略聯盟合作，提供各校1-5個連線數，可線上使用。

B3：

1. 和老師建立關係，老師願意告知你需求，才能做到最好的服務。
2. 以他校做為比較，爭取校長認同，維持圖書館預算不縮水。

B4：

1. 學校的功能與機制主要在「教」與「學」，如果圖書館能滿足教學的服務，當然就能獲得學校較多的支持。目前圖書館能提供的人力、經費與各科老師的需求仍存在相當的差異，現在只能針對老師的重點需求來提供。
2. 如要符合教學的需求縮短服務的差距，最重要的還是校長的支持、學校經費的挹注、圖書館主管投入的熱忱及各科教師的認同。

B5：

1. 教師們的學歷至少都有學士以上，應該都有使用過大學圖書館或專門圖書館的經驗，若以大學圖書館或專門圖書館的設備與服務標準來要求學

校圖書館，這供與需顯然會有很大的差距。並且不同類型的圖書館有其不同的設立目標。而且學校圖書館的人力編制與館員的專業素養都與大學圖書館有很大的差距，雖是如此，但是有心經營館務者還是可以一點一滴縮短其中的差距。

## 2. 改善之方

- (1) 與教師們建立友善的關係，才能了解教師真正的需求，在有限的資源下能充分運用資源，以滿足讀者的需求；
- (2) 另一方面因友善關係的建立，適時地充分溝通表達，讓教師們了解圖書館目前努力的方針與所處的困境。
- (3) 館員須定期地在職進修，以增進自己的專業素養，在資訊科技的時代，利用科技以推廣服務。

## B6：

教師針對其個人需求往往較多且理想化，但畢竟是個人或單類科。因此，未能符合普遍性需求，也會造成使用率不高的現象。要縮短需求與服務間的落差，可以從相互溝通開始，從彼此的認識到認知，從瞭解到達成協議，以致利用。因此可從平時的相互關懷、互訪、談心到教學研究會議中尋求共識。圖書館可提供各項教學資源以滿足教師教學需求的支援，就可以改善落差，亦可達資源共享的目的。

## 四、如果您是學校圖書館人員，對於各種資訊科技融入程度不同的教師，應提供何種適當的支援服務？請提出您的想法或可行措施。

### B1：學校圖書館支援教師資訊科技融入教學的可行模式與做法

礙於各校圖書館的編制、功能屬性不同，並非所有高中職圖書館均具備支援教師運用資訊科技融入教學的機能。對於組織編制、人力較充沛的學校而言，圖書館可以規劃教師研習及教學媒材的建置，針對全校性及個別教師教學需求，舉行研習或系統、資源的整合與推介，並且透過軟體操作、資源介紹及使用說明的研習，讓各科教師能夠運用適合的媒材進行教學，以提昇教與學的效益。

### B2：

首先，應了解本校教師的需求，並了解其意願與能力。其次，可透過平日與老師互動，並辦理相關研習活動，深化老師的觀念。

對於各種資訊科技融入程度不同的老師提供的支援如下：

1. 對於 0-3：可透過辦理研習活動，強化教師資訊能力，藉由學會使用資訊科技，而瞭解如何將之運用於教學之中。
2. 對於 4a-6：可提供多元的數位學習資源的訊息，同時也可辦理教師融入科技的教學觀摩，藉由彼此分享與討論，可更深入。

B3：可在網站中，針對高、中、初級不同程度的老師，列出不同的連結，建議其前往利用，這樣可能會有較佳的效果。但如果老師本身都自我

感覺良好，在做程度檢測時，未據實回答，就無法確知其程度而失去這個效益。

B4：私校目前針對不同層級的老師，很難由圖書館特別提供其個別的需求。最多只能透過辦理資訊科技融入的研習提高老師的資訊科技應用能力，以及蒐集更多的多媒體教材供老師使用而已。

B5：以學習領域為單位，建置(統整)校園各科教學平台，針對各種資訊科技融入程度不同的教師，提供網路資源以便教師自學或辦理相關研習。

B6：

辦理各項校內的資訊相關研習，以提高圖書館人員及教師的資訊素養。因為提高資訊素養，就能提高資訊應用的工作能力，也能提高資訊服務的品質。教師的資訊素養提高，教學模式或習慣才能改變，也才能運用各種資訊教學模式。

**五、請您對於未來「圖書館支援教學服務」之發展方向，提出個人的想法與預測。**

B1：學校圖書館支援教學之未來發展方向

當前智慧型 3C 產品的推陳出新、網路的高度發達、教學資源的數位化，使得圖書館的服務面向不能再侷限於有形資源的館藏服務，除了原有整合資源的主題指南服務之外，圖書館能否早先一步為學校教師所需數位媒材進行蒐集及推薦，如何提昇校位資訊設備，使教師可以有足夠的能加運用統合各種類型的資料，將是未來圖書館應該著力之處。

在軟實力的部份，圖書館可幾配合教務處，舉辦提昇教師資訊素養的研習課程，例如：電子白板的使用、互動教學軟體(平臺)的建置及應用等等；在硬體設備方面，應由學校總體規劃，針對各科屬性，採購並設置適用的教學設備，由教務處所轄之各科教學研究會、設備組、總務處、圖書館等共同參與研商，規劃適合各校教學需求的設備及軟體，並由教學組、各科教學研究會、圖書館等共同討論教師教學所需媒材、數位資源的取得及應用等，以符未來教學現場所需。

B2：

1. 圖書館支援教學服務是一個必然的走向，因此，圖書館在服務老師教學，滿足學生學習上，需要做更緊密的結合，在這轉型的過程中，重點是各校校長、老師是否認同這樣的轉變，學校有限的資源，能否配合此點重新分配。

2. 未來圖書館的服務是：

- (1) 強化數位學習資源的外部連結。
- (2) 發展電子書及資料庫服務。

(3) 整合型教學資源系統，可將教師教學資料、線上課程、評量等結合在一起。

(4) 線上閱讀認證。

B3：

應會出現像是 MIT、科羅拉多大學自由教材此類的計畫（內容多屬物理、化學、科學類），由大學或專家提供自由教材，在網路上免費提供給老師利用。除了可連結至其網站點選參看其教材內容外，如再由教育單位加上中文化、光碟，將更有幫助。

B4：因應電子書流行的趨勢，未來圖書館支援教學服務方面，可多採購與教學相關的電子書供師生於教學中下載使用。

B5：學校圖書館可以與資訊組、教學組、實驗研究組合作以下工作：

(1) 建設優質的資訊教育環境；持續建設學校資訊教育基礎環境，包括硬體、軟體、規格的建置，與環境的維護、運轉。

(2) 建置(統整)校園各科教學平台，達到網路教學資源交流與分享的目標。

(3) 辦理各領域教師資訊融入教學相關研習。

(4) 規劃校園擁有完善的資訊科技環境，提昇教師應用資訊科技的素養，發展充足與便於使用的數位化教材。以學習領域為單位，進行領域合作式的學習與發展。

B6：

未來圖書館支援教學服務會針對各科領域的差異性，建立不同的教學課程資料庫以及數位學習系統。做為一個學校教學支援中心的角色，未來也必須建立各種線上學習課程，以及各式各樣與教學相關的電子資料庫，並蒐集與連結網路資源發揮教學共享平台的功能。

**六、請您針對「圖書館支援教學」、「資訊科技融入教學」這兩個議題如何做結合？提出您綜合性的建議。**

B1：學校圖書館支援教學之綜合建議：

「圖書館支援教學」與「資訊科技融入教學」就個人的觀點，乃是二個不同的議題。因為「圖書館支援教學」屬於圖書館的推廣服務工作之一，也是學校圖書館設置的最大目的，而「資訊科技融入教學」乃是教師個人教學活動所採取的模式。教師個人的資訊科技能力、教學活動(模式)的設計、課程的限制(實作科目)等，均會影響教師運用資訊科技融入教學的層度。教師會依據教學單元、教學活動內容、甚或個人的取捨而決定是否採取資訊科技融入教學，若有需要採用資訊科技，其融入的成分、程度多寡，同樣視教師的專業能力、教學活動的規劃及判斷而定。所以，「圖書館支援教學」與「資訊科技融入教學」基本上是兩個不同領域的工作。

值得慶幸與肯定的是，當代教師對於資訊科技的應用能力及其素養均具備一定程度的水準，為了提昇教學成效，規劃良好的教學活動便成為教師備課時的一大課題。學校圖書館能夠著力、存在的意義與功能，尤如學校其他行政單位存在的使命一樣，當然都是用以支援教學。既然如此，則圖書館可以聯合相關處室，針對教學所需的軟體、平臺、硬體、教師研習、教師應用資訊科技融入教學的評量及獎勵等等進行建構及落實。

B2：

資訊科技融入教學已是現今教師教學不可欠缺的，差別只是運用的深淺而已，而圖書館可以在教師及資訊科技當中，擔任橋樑的角色，同時提供一個友善的環境，讓老師可以更方便取得、知道在哪裡取得。

B3：

1. 建議圖書館員不要隨便安插，應有專業館員的編制，才能彰顯專業的服務品質。
2. 教育部協助建立或群科中心提供的各項教材中心的網站，似乎有多頭馬車的現象，應統整成有系統的入口網站，方便教師進入查尋及利用。

B4：

1. 職校各個群科中心網站都有提供教材資源中心。建議學校圖書館要建立這方面的連結，如此對於各科老師應該會有幫助。
2. 學校建立教學平台很容易，但建立 content 及維護是不容易的。學校應訂定鼓勵辦法去 push 老師將其上課的教材放上去分享，這樣不論圖書館支援或是融入教學才能累積知識，達到成效。

B5：

資訊組沒有編列在圖書館時，承如我上題所述，館員除了增能外可以和別組合作，利用資訊科技將各領域的資料(資訊)整理統合，建置(統整)校園各科教學平台，以提供各領域教師的需求，而這些資料(資訊)教師自己也可以參與其中，是作者、也是讀者(使用者)，web2.0 更可以讓彼此在線上有互動，在教與學可以有更寬廣的空間與機會。

B6：

結合「圖書館支援教學服務」與「資訊科技融入教學」是時勢所趨，可行方法是持續推動 E 化教學、線上教學、數位學習、行動學習及知識典藏。由圖書館協助教師資訊能力的提升，並且將圖書館的服務與教學相結合，才是可長可久的理想目標。而推動的過程中，圖書館人員應積極配合投入，不可置身度外。