

以內容管理系統概念建構學校本位教學資源中心

學生：龔裕民

指導教授：柯皓仁

國立交通大學 電機學院與資訊學院 數位圖書資訊學程（研究所）碩士班

摘要

數位學習的發展掀起了 e 世代的學習新思維，各級學校莫不把網際網路當作資訊融入教學的利器之一，並期待著透過資訊科技的力量激發出教學與學習的無限潛能；然而，現今大學以下的各級學校由於普遍存在著時間、經費、人力、技術、管理及行政支援等各方面不足的情況，使得數位學習的發展只是一種遙不可及的口號及夢想。

本研究從使用者的行為中探討一般師、生對於教學與學習的延伸需求，試圖提出一個可以適用於國小、國中、高中、高職等各種階段的實施方案，主要方向為：(一) 了解師、生的需求意見，並藉以歸納出線上教學資源中心之設計指標；(二) 建置一個開放式的離型系統並提供無償取用，解決一般學校缺錢、缺人、缺技術及乏人管理的共同困境；(三) 發展每一個學校的本位特色，使數位內容與教學實務相結合，以便於取得更多的行政支援；(四) 以資源共構的方式，由師、生共同營造數位內容，協助各校發展獨特的本位課程；(五) 以內容管理系統的概念規劃一個易學、易用、易管理的系統介面；(六) 以「教學」、「學習」、「資源」、「訊息需求」及「網路管理」等五個面向建構出適合師、生共享的「學校本位教學資源中心」；(七) 結合校園內的人力、知識、行政、網路四大資源，為教學與學習工作增添新助力。

學校本位教學資源中心有別於一般的校園網站以及教學資源整合計畫，更不同於學習式內容管理系統，乃是以最低的開發及管理成本協助各級學校快速建置適當的網路學習系統；並結合了各個教學科目及學習領域，以教學活動為出發點營造出一個可以紀錄教學活動、學校生活及學習資源的整合環境。

希望藉由本研究的成果，提供有意參與建置學校本位教學資源中心的學校一個參考模式，並期許教學資源整合的成效能夠具體落實在每一個階層的每一所學校，使教師及學生們能夠真正地享受到資源的便利。

關鍵字：數位學習、學校本位、數位內容、內容管理系統、學校本位教學資源中心、教學資源整合、學習式內容管理系統

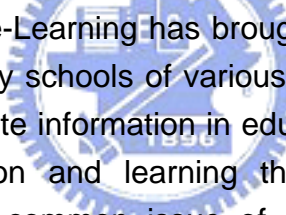
Construction of School-Based Teaching Resource Centre with the Concept of Content Management System

student : Yu-Min Kung

Advisors : Dr. Hao-Ren Ke

Degree Program of Electrical Engineering and Computer Science
National Chiao Tung University

ABSTRACT



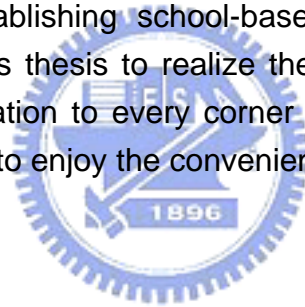
The development of e-Learning has brought about a new way of thinking in the e generation, and many schools of various levels have sought to include the internet as a tool to integrate information in education in the hopes of tapping the vast potential of education and learning through the power of information technology. However, the common issue of shortages of funding, manpower, technical support and administration support has persisted in schools below the tertiary level in Taiwan, making the popular development of e-Learning seems more like a slogan than a practical goal.

The goal of this thesis is to examine the user behavior exhibited by teachers and students to discover the extended needs in teaching and learning and attempt to offer a solution model applicable to elementary schools, secondary schools, high schools and vocational schools. This research is carried out in the hopes of contributing in the following aspects: 1. to understand the opinions from teachers and students on their needs to draw up the design guidelines for the on-line Teaching Resources Centre; 2. to provide a basic model of an open system that is free to solve the common problem of shortages on funding, manpower, technical support and management faced by ordinary schools; 3. to develop the school-based characteristics of every school to integrate digital contents and actual teaching in order to gain more support from the administration; 4. to lead for teachers and students to develop digital contents based on a resource sharing structure for assisting each school in developing their unique school-based

courses; 5. to draft an easy-to-use, easy-to-learn and easy-to-manage system interface based on the concept of a content management system; 6. to create a “school-based Teaching Resources Centre” that can be shared by teachers and students based on the five aspects of “Teaching”, “Learning”, “Resources”, “The need for information” and “Network management”; and 7. to integrate the four major resources of manpower, knowledge, administration and the internet to create a new force in assisting the tasks of teaching and learning.

The school based Teaching Resources Centre differs from ordinary school websites, large-scale teaching resources integration projects and Learning Content Management Systems by offering an integrated system which combines recording of teaching activities, life at the school and learning resources from the starting point of teaching activities. The system would take all teaching subjects and fields of learning into account and assist schools in setting up a network learning environment quickly while demanding the least cost of development and management.

The ultimate goal of the thesis is to provide a reference model for schools with the intention of establishing school-based Teaching Resources Centres through the findings of this thesis to realize the vision of spreading the fruits of teaching resources integration to every corner in every school so that teachers and students may be able to enjoy the convenience of these resources.



Key terms : E-Learning, School-based, Digital Content, Content Management System, School-based Teaching Resources Centre, Teaching Resources Integration, Learning Content Management System

誌 謝

從事教職多年，歷經了國中、高職、高中各個服務階段，在教學、行政或班級經營上著實累積了一些經驗及心得，因為「從做中學」所以無論同事、學生以及家長皆成為我的良師益友，也從「教學相長」中歷練自己的多元知能。社會的變遷快速，教師的專業進修必須與日俱進，因緣際會下輾轉由台北來到了新竹，也因著地利之便以及機緣巧合進入了交大數圖的大家庭。

重回學生身份令人雀躍，尤其是在潤別校園十年之後的感受真的特別深刻，同學們雖然各據四方聯繫不易，但每每在相聚一刻所綻放的歡樂火花總是格外溫馨；才第二屆的我們雖然資源不算豐富、師資不算充足，但感謝楊維邦老師、柯皓仁老師、黃明居老師的用心經營，走出了一條有別於傳統圖書資訊系所的風格道路，以理論的實踐、系統的設計、工作的應用作為出發點，讓圖書資訊領域的視野更加寬廣。

感謝「新竹幫」的一級戰友們：金隆、育平、惠屏及敏珍，感謝他們在我論文的生產期間一路陪伴著我忍受苦悶及煎熬，尤其感謝金隆，自始至終都是我堅實的盟友，從上課分組、作業研討，到一起與老師討論、一起讀書乃至於一同接受論文口試，因為擁有金隆這一位在性格、態度、責任感皆與我十分相近的同學，所以我們能夠同始同終、一同畢業，這真是一件令人快慰的事。

在此，特別要感念兩位老師，第一位是交通大學的楊維邦教授，楊老師是一位十足的敦厚長者，在他的身上我看見了敬業、樂天、自然、平淡以及慈愛的長者風範，在不平凡的成就之下流露出平凡的君子之風，和老師的交談經常能讓人有一股莫名的感動，雖然楊老師後來短暫的離開交大遠去東華大學進行交換研究，但老師的教化之情總是經常縈繞在我的心中。

另一位要感謝的是淡江大學的林信成老師，因為林老師是我在圖書資訊領域的啟萌老師；在進入交大進修碩士之前，原本我已於淡江大學取得碩士學位，而在那段歲月裡亦師亦友的林老師最是用心照顧，使我由門外小卒而得窺學術殿堂；林老師最令人感念之處在於他視學生如已出的精神，每個星期固定二至三個小時一對一的論文研討，連續不斷地持續了一年多，不求絲毫回報但求學生成材，令人感動莫名。

最後，也該謝謝自己，終於要畢業了，對於學業自問已經盡心盡力，雖然過程中經歷的家庭變故以及情感創傷，但很高興一切皆能平順的度過。「放開心更寬」，放下了學業的重擔之後，下一步我要選擇另一條更寬更廣的道路。

目次表

摘要	I
ABSTRACT.....	II
誌謝.....	IV
目次表.....	V
表格目次.....	VII
圖目次.....	VIII
一、緒論.....	1
1.1 研究動機	1
1.2 研究目的	2
1.3 問題陳述	3
1.4 預期貢獻	5
1.5 名詞解釋	6
二、文獻探討.....	8
2.1 CMS 內容管理系統	8
2.2 TRC 教學資源中心	14
2.3 學校本位教學特色	19
三、研究方法與步驟.....	22
3.1 研究方法.....	22
3.2 研究範圍與限制.....	23
3.3 研究工具.....	25
3.4 研究實施流程	26
3.5 研究進度甘特圖	27
四、需求分析.....	28
4.1 台灣地區中、小學校園網站內容調查.....	28
4.2 教學資源中心需求調查.....	36
4.3 教學資源需求分析總整理	43
五、系統設計與分析.....	46
5.1 系統目標.....	46
5.2 軟、硬體需求	47
5.3 系統設計概念	49
5.4 實驗系統模組	53

5.5 SB-TRC 系統功能說明	57
六、研究成果.....	75
6.1 SB-TRC 之設計指標	75
6.2 SB-TRC 與常見 TRC 之功能評比	79
6.3 SB-TRC 與一般 TRC 計畫之 SWOT 分析	82
6.4 校園師、生對 SB-TRC 之滿意度調查.....	88
6.5 研究貢獻.....	95
七、結論與建議	97
7.1 SB-TRC 的應用前景	97
7.2 中、小學發展 SB-TRC 的可行性分析	99
7.3 內容導向服務 (CONTENT ORIENTED SERVICE) 的時代來臨	99
7.4 後續研究建議	100
八、參考文獻.....	102



表格目次

表 1. CMS 使用者滿意度評鑑表	12
表 2. CMS 分類概觀	13
表 3. 台灣地區中、小學校園網站內容調查取樣原則.....	30
表 4. 台灣地區中、小學校園網站內容調查各縣市取樣列表.....	30
表 5. 台灣地區中、小學校園網站內容調查命題、配分表.....	32
表 6. 中、小學校園網站內容調查成績分佈.....	33
表 7. 高、國中學生校園網站應用調查結果.....	37
表 8. SB-TRC 使用功能與設計構面對照表.....	57
表 9. 學生社群個人積分設定原則.....	61
表 10. 學校本位教學資源中心之設計指標.....	76
表 11. SB-TRC 設計指標之概念延伸對照表.....	77
表 12. 國內著名的教學資源整合網站.....	79
表 13. 學校本位 TRC 與大型計畫 TRC 之比較.....	80
表 14. 學校本位 TRC 與大型計畫 TRC 之教學效益分析.....	83
表 15. 學校本位 TRC 與大型計畫 TRC 之學習效益分析.....	84
表 16. 學校本位 TRC 與大型計畫 TRC 之管理者效益分析.....	85
表 17. 學校本位 TRC 與大型計畫 TRC 之成本效益分析.....	86
表 18. 學校本位 TRC 與大型計畫 TRC 之教學資源整合分析.....	87
表 19. SB-TRC 資訊需求滿意度調查總表.....	89
表 20. 資訊需求滿意度調查換算表.....	90
表 21. SB-TRC 教學需求滿意度調查.....	90
表 22. SB-TRC 學習需求滿意度調查.....	91
表 23. 學習需求滿意度調查換算表.....	92
表 24. SB-TRC 資源需求滿意度調查.....	93
表 25. 資源需求滿意度調查換算表.....	94
表 26. SB-TRC 管理需求滿意度調查.....	94
表 27. 管理需求滿意度調查換算表.....	95

圖目次

圖 1： 本研究採用之調查法內容.....	22
圖 2： WEB-BASED TRC 研究實驗網站	25
圖 3： SB-TRC 之研究流程圖.....	26
圖 4： WEB-BASED TRC 研究進度干特圖	27
圖 5： 台灣地區中、小學校園網站內容調查網路問卷.....	29
圖 6： 台灣地區中、小學校園網站內容調查圓餅圖.....	34
圖 7： SB - TRC 概念圖	53
圖 8： 教學模組示意圖.....	53
圖 9： 學習模組示意圖.....	54
圖 10： 資源模組示意圖.....	54
圖 11： 技術管理模組示意圖.....	55
圖 12： 訊息模組示意圖.....	55
圖 13： 出版模組示意圖.....	56
圖 14： 「學校本位教學資源中心」 功能架構圖	56
圖 15： SB-TRC 首頁.....	65
圖 16： 最新消息公告.....	66
圖 17： 教學檔案分享.....	66
圖 18： 活動照片.....	67
圖 19： 教師推薦網站.....	67
圖 20： 作業繳交及評閱.....	68
圖 21： 線上成績查詢.....	68
圖 22： 學生社群.....	69
圖 23： 個人積分管理.....	69
圖 24： 師生交流.....	70
圖 25： 網誌／部落格.....	70
圖 26： 線上投票／問卷調查.....	71
圖 27： 圖書館資源.....	71
圖 28： 校園電子報.....	72
圖 29： 系統下載模組.....	72
圖 30： 資料匯出／匯入.....	73
圖 31： 個人化介面.....	73
圖 32： 各科教學研究會.....	74
圖 33： 多媒體影、音教學課程.....	74
圖 34： SB-TRC 設計指標概念圖.....	75

一、緒論

當教學工作遇見了網路科技，虛擬教學資源（Virtual Teaching Resource）、虛擬學習資源（Virtual Learning Resource）、線上課程資源（Online Course Resources）、遠距教學（Distance Learning）、線上合作學習（Online Cooperative Learning）等新興的學習方式正呈現出勃勃生氣；“Any Time”，“Anywhere”，“Anyone”，教、學活動可以走進 Internet 的虛擬世界，網路成為課堂學習與學校生活的另一種延伸，除了迅速、便利之外而又略帶些追趕流行的時尚感。

台灣地區地狹人稠、學校眾多，教育體制採取明確的階層制度，由國民小學、國民中學、高級中學／高級職業學校、大學／學院乃至於研究機構等，是一種循序漸進層次分明的養成教育，不同層級的教育機構分屬於不同的教育行政部門，大體而言高中職以下的學校單位無論在人員編制、經費、規模、資源等均遠不及大學以上層級，當大專院校早已穩定地推動各項網路學習資源之時，中、小學校的教學方式仍多以課堂學習以及生活教育為主。

教育為百年大計，全世界的先進國家均視教育成果為國力強弱之重要指標，國內外教育學者咸認為豐富的教學資源、多元的學習環境、以及善用網際網路資源為廿一世紀教育政策的重大指標。

1.1 研究動機

近年來國內基礎教育改革強調資訊教育向下紮根，最主要的里程碑應屬將電腦課程納入國民中、小學的義務教育課程中，並透過改善中、小學資訊教學環境（如：資訊擴大內需方案）以及提昇教師資訊素養，試圖為資訊教育向下紮根的理想奠定堅實的基礎；「國民教育九年一貫課程」中，自民國九十年起國小三年級至六年級以及國中一年級均開設固定的電腦課程，並大力推動「資訊融入各科教學」，而高級中學亦得於生活科技課程或選修課程中開設電腦課程，加上資訊設備普及於家庭及公共環境之中，整體而言，資訊能力已被視為是一種人人必備的國民素養。

然而，在資訊教育的執行層面上仍存在著許多的問題，常為教師的教學實施與學生的學習歷程中造成困擾，致使資訊教育或網路應用的推動遭遇瓶頸，例如：

1. 網路資源的類型及內容眾多，對於教學者和學習者而言，究竟哪些資源應該納入網路學習之中？
2. 哪些網路資源非但無法幫助學習，卻適足以造成學習反效果？
3. 如何有效地管理這些學習資源？使其由雜亂無章變為井然有序。
4. 「教」與「學」之間透過網路學習可以達到何種的效益？
5. 如何正確地評估網路學習的成效？

6. 探討「教學資源中心」在高中、高職，國中、國小的發展可能性。
7. 如何明確定位出課堂學習與課後網路學習的差異？
8. 教師與學生在網路學習的過程中各應扮演什麼樣的角色？
9. 圖書館應該提供那些服務以支援網路學習？
10. 如何將「學校本位發展」融入「教學資源中心」？

有鑑於網路世界內容紛雜，莘莘學子們雖然大多已熟悉網路操作環境，但教師、家長們始終期望在學生們成長的每一個環節中都能夠獲取適切而豐富的學習資源，在一個管理良好的純淨空間中享受安全無虞的學習樂趣，同時又必須能夠貼近他們日常的學校生活，例如將校園資訊、班級經營、師生互動、線上課程、學習評鑑、網路資源...等均納入其中，因此，本研究期望以「內容管理系統」(Content Management System, CMS)的設計概念，融入學習型入口網站(Portal Site)活潑而生動的服務項目，引導教師及學生有興趣、有需要、而且願意長期性地利用校園網路資源，並共同建構一個內容豐富、管理簡便、師生協同經營的「學校本位教學資源中心」。

2.2 研究目的



台灣地區在民國八十至九十年間每戶人數減少零點六一人，每戶平均人口數不到四人，少子化除了將造成家庭及社會重大的改變外，對於因就學人口逐年遞減所引發的教育效應必須預為因應。少子化的問題使得國內自民國九十至九十一年學年度開始國民小學首次出現招生不足，而自民國九十六至九十七學年度起國民中學階段也將出現減班壓力。

為了因應未來各級學校學生來源減少的衝擊，學校在經營型態上紛紛採取提昇競爭力的相應措施以吸引學生及家長的認同，其中發展「學校本位特色」成為重要的推動指標之一，藉由學校特色的建立突破傳統上以排名或風評為導向的經營策略；而學校本位特色的建立，除了政策的擬定和推動、師生的共同經營之外，如何將學校特色透過網際網路加以具體呈現並收宣傳之效，近年來成為各級學校共同關注的焦點。

本研究以學校本位發展為出發點，希望能夠將校園中的本位課程及本位特色結合全體師、生的合作共同營造一個「學校本位教學資源中心」，主要的目的如下：

1. 了解現行中、小學師、生對於校園入口網站的參與程度及滿意程度，並探討其對校園網站的期許及要求。

2. 探討大學以下學校單位校園網站的需求項目，並歸納出適合大多數師、生進行教學與學習相關的網站建置指標。
3. 採取「內容管理系統」的設計概念並且結合「學校本位發展特色」與「教學資源中心」的設計理念，提出「學校本位教學資源中心」的概念。
4. 設計一套「學校本位教學資源中心建置指標」，並建立一個學校本位教學資源中心雛型系統，觀察師、生們的接受程度並作為長期實驗以及後續研究之參考平台。
5. 以開放式原始碼（Open Source）及無償取得的方式提供有意願的學校建置教學資源中心，解決一般學校缺乏經費、人力、技術管理及行政支援的問題。

1.3 問題陳述

研究者擔任教師工作近十年，歷經國中、高職、高中三種學制，並實際參與資訊教學以及網路管理工作，平日透過縣、市資訊人員會議與各校交流意見中深刻地體察到在中、小學階段的學校單位在發展數位化過程中的困難及障礙，導致在資訊教育向下紮根的目標流於空泛，更遑論「資訊融入各科教學」的實行，問題陳述如下：

1.3.1 網路數位資源雖然豐富，但師、生卻不太受用

網路世界無遠弗屆，網路資源妙用無窮；過去各級學校無不重視校園網站的建置，原本期望在校園網站之中能夠提供更多元更深入的網路應用以吸引廣大師、生的大量參與，但在實務的推行上成效卻不理想，究其原因如下：

1. 校園網站的內容多以公告、連結為主，且大多以行政事項居多，難以引發教師及學生的興趣，內容貧乏成為師、生不願利用校園網站的主要原因。
2. 教師較為在意的資源內容如：個人教學資源整合、領域資源整合、班級經營、線上成績及作業處理等功能，在校園網站上無法獲得滿足。
3. 學生較為在意的資源內容如：學習資源、課程資料、合作學習、師生互動等功能，在一般的校園網站上功能薄弱。
4. 學生在校園網站上的活動及學習歷程不易被記錄，無法對學生的網路學習活動給予正向鼓勵。
5. 中、小學缺乏專業的資訊管理人才，無法有效地將資訊科技以及教學活動結合在一起。
6. 現今學生接觸網路的時間提早，網路的行為常受到網路遊戲、交友、購物等活動制約，對於課後的網路學習活動興趣缺缺。

7. 校園網路中所能夠提供的服務項目極為有限，較之一般的商業網站及入口網站遠遠不及，難以吸引學生的目光。

1.3.2 校園網站無法成為師、生共同的入口網站

一般師、生在課後的上網活動中以休閒娛樂居多，而熱門的入口網站如 Yahoo、Google、Openfind、蕃薯藤、新浪網等早已成為師生們探索網路世界的熱門入口；長久以來，沒有人會把校園網站視為入口網站的原因，主要是因為校園網站資源貧乏、內容無趣、欠缺管理且無法產生共同營造的參與感，因此大多數人只有在查看重要公告、活動照片或收發電子郵件、使用網路硬碟等少數時機願意造訪校園網站。

1.3.3 校園中推動數位化的困境

1. 缺人

近年來由於政府對公部門及各級學校採取精簡人事的政策，中、小學人力不足已是普遍的現象，一人兼任數職更是常見，加上「資訊融入教學」長期流於口號而非學校的發展重點，資訊人員大都以支援行政為主，不容易有專責的人力協助數位化的進行。而教師除了身兼教學工作及班級經營之外，還經常必須配合大量而繁雜的行政工作，更難以旁及於資訊教育工作。

2. 缺錢

民國八十八年台灣地區發生「九二一大地震」，造成無數生命、財產的損失以及社會動盪，由於災後一切以「重建第一」、「災區為先」的政策，許多物資、預算都投入災區，其中以災區中、小學修護以及重建為第一要務，其它地區的教育經費因排擠效應而大幅縮水；另外，近年來全國教育預算有不增反減的趨勢，在經費不充裕的情況之下，大多數學校對於教學的投資不敢進行長遠的規畫，許多實驗性的專案多只進行一年、兩年就因經費拮据而停擺。

3. 缺技術

除了高職以上的技職體系設置有資訊中心或計算機中心之外，國、高中及小學並沒有專職的資訊技術人員，大多數學校是以相關領域或是個人有興趣的教師兼任資訊業務；電腦化及數位化的過程涉及相當多的技術層面問題，教師們在協助資訊業務時經常會因遭逢困難而求助無門，即便是具有個人資訊專長的教師，在缺乏技術支援以及互助團隊的協助下，要推動資訊教育工作實在是寸步難行。

4. 缺時間

國內自實施週休二日制度之後，由原本上班五天半調整為上班五天，上班的天數時質減少但是在學校中的行政及活動卻沒有減少，而且自從「九年一貫

制度」推行之後，更加強調合科教學、合作學習、跨領域合作、一本多綱、自編教材，教師們的教學負擔無形之中較過去提高了許多，成日裡忙於教學活動已經接應不暇，沒有餘力可以協助教學數位化的工作。此外，教育政策搖擺不定、短視近利缺乏長遠規畫，教師疲於應付各種快速更替的教學制度，難以兼顧教學品質。

5. 管理銜接有間隙

中、小學的資訊管理人員大多不具有資訊專長及背景，而且也沒有常設的資訊技術支援機構（如網路中心），加上資訊科技日新月異發展迅速，常令人有追趕不及之感，因此各級學校的資訊管理人員的流動率長久以來居高不下；令人擔心的是每當業務交接之時，有許多專業技術、管理方式常因交接不順暢而導致計畫無法持續。

6. 數位內容的建置困難

大多數的學校著重於資訊設備的更新以及資訊環境的建立，很少有學校能有餘力從事數位內容的建置；數位內容的建置需要經過縝密的規畫以及大量的人力，當然更牽涉到可觀的經費支出，在中、小學缺乏人力、資金、技術及行政支援的現況之下，想要發展出具有學校本位特色的數位內容更加不易。

1.4 預期貢獻

1. 從「教學」、「學習」、「資源」、「訊息需求」及「網路管理」五個構面分析並整理出適合中、小學師生之「教學資源中心」架構。
2. 藉由調查校內師、生對於校園入口網站之滿意程度，歸納出一套更能夠吸引師、生長久利用的校園網路資源。
3. 以「學校本位發展」為主軸，並擷取 CMS 的核心設計概念，提供一個可以協助各級學校建置具有學校本位特色的教學資源中心。
4. 建立「學校本位教學資源中心」的概念雛型，並以模組化的設計方式實際地解決中、小學在進行教學資源整合時缺人、缺錢、缺時間、缺技術...等實務上的問題。
5. 採「師、生共構」的方式共同對「學校本位教學資源中心」進行內容建置及分層管理，以「教學領域」為中心輔以各項行政支援，使更多人能夠參與資源中心並能解決管理銜接以及數位內容建置的問題。

1.5 名詞解釋

1.5.1 教學資源中心

「教學資源中心」(Teaching Resource Centre, TRC)的概念最早盛行於大學圖書館，挾帶其優厚的館藏、資源、媒體、空間及專業館員，使得教學資源的整合工作變為可能。不過類似的概念在大學以下的教育單位卻執行困難，主要的原因是經費、人力的短缺，加上學校數量眾多無法在全國那麼多的高中、職及國中、小都建置「教學資源中心」。

在一般學校或教育機構中，教學資源分散於行政單位、教室、實驗室、專科教室、圖書館、媒體視聽中心、網際網路／區域網路...等地方，分散式的管理雖然使資源隨處可得、取用便利，但是資源分散的結果卻容易造成管理上的缺失，如：資源或設備重複購置、資源封閉流通不易、浪費人力及空間、無法統籌性的有效管理等等。因此「教學資源中心」的出現結合了圖書館、媒體中心、設備中心、會議中心、教材研發中心、資訊網路中心...等功能，達到資源共享、促進流通、精簡人力／空間、一致性管理等目的。

本研究以建構「學校本位教學資源中心」為出發點，試圖將實體「教學資源中心」所能夠提供的資源服務轉移到網站介面(Web-based interface)，期望使所有的學校無論人數多寡、校舍大小、有無專業人力，都能夠方便快速地享受資源的便利。



1.5.2 內容管理系統

內容管理系統(Content Management System, CMS)的概念約出現於1999年前後，最早是由於PHP加上MySQL的組合解決了快速建置網站的技術性問題，造就了CMS蓬勃發展的開端；CMS架構大量被應用於Internet上，成為網路發展上的一項重要發展，從此，建置網站不再是專業人士的權利，任何人只要經過簡單的安裝程序便可以依個人偏好快速地建構一個網站，而以CMS為基礎的發展出的Web Site也逐漸在WWW的版圖之中佔有一席之地。

CMS之所以不同於一般網頁的地方在於它可以進行網路內容的分類、管理、審核、出版等自動化流程，提升資訊蒐集與內容建置效率，彈性的目錄式管理資訊，大幅節省傳統人力成本，提升資訊維護管理的效率，並且具備增加新功能的擴充能力。

1.5.3 網頁內容管理系統

網頁內容管理系統 (Web Content Management System, WCMS) 是 CMS 在 Web 上的應用形式，愈來愈來的組織、企業或個人建置 WCMS 以迎合網路上內容管理的需求。隨著網頁內容的不斷增加以及內容的製造者的身份不同，每一個人都希望能夠獨立參與網頁內容的建置，但卻仍能夠享有不同程度的管理權限，允許多人參與但還是能保留網路管理的便利性及安全性，使網頁管理的工作更加的人性化。

WCMS 除了需要符合在網際網路上進行內容管理的目標，由於具備網頁的基本特性：無遠弗屆、24 小時不打烊，因此被期待賦予更多的服務項目，如資源連結、介面管理、個人化服務...等。

1.5.4 校園入口網站

校園入口網站 (School Internet Portal, SIP)，最早起源於企業內部入口網站 (Enterprise Intranet Portal, EIP) 的概念，一位使用者只要登入到 EIP 系統，便可以進入一個專屬於企業內部的整合環境中，如：主管指定閱讀的公告或文件、各部門流通訊息、個人行事曆、專案管理、上司／下屬行程追縱、內部行政管理、物品請領、設備管理、場地租借、待辦事項、私人約會、會議通知與記錄、個人信箱、個人檔案儲存空間等等。

SIP 將 EIP 的內部網路概念擴充到網際網路上，使全體成員及訪客不必再受限於區域網路，SIP 擷取了 EIP 的概念而擴大應用到校園網路之中，只不過將對象由企業員工轉換為學校內的師、生，其主要的功能如下：

1. 資源共享：電子郵件、檔案分享、設備租借、預約會議室場地
2. 知識管理：圖書館資源、文章分享
3. 校園資訊：公佈欄、校園新聞、教職員通訊錄、課外活動...等
4. 校務行政：行政公告、法令規章、公文稽催、學籍管理、成績管理、網路管理、教學資源、校園修繕、專案計畫推動.等
5. 個人資訊：個人網頁、行事曆、待辦事項、會議通知、訊息通知...等
6. 生活新知：新聞、影音服務、藝文資訊、娛樂訊息...等

二、文獻探討

2.1 CMS 內容管理系統

2.1.1 定義

1. 何謂「內容」(Content) ?

依據內容管理大師 Bob Boiko (2002) 的定義：

- (1) 「內容」是一種資訊及機能，可以被獲取或組織以作為某些特定的用途
- (2) 「內容」是一種資訊但不只是資訊
 - 內容是一種可以拿來使用的資訊
 - 內容是資訊與資料的結合
- (3) 「內容」不同於資料，過去，人們利用電腦來輸入 (Input)、處理 (Process) 及輸出 (Output) 資料，今日，大多數的人尋找及使用內容來協助解決問題。
- (4) 資料與內容的區分端看使用者如何產生、管理以及如何將各式各樣的資訊形態呈現於同一個頁面之中。
- (5) 「內容」調合了資料的有用性以及資訊的豐富性，亦即「內容」是一種內含了簡單資料的豐富資訊。

依據 Content Watch Organization 網站 (<http://www.contentwatch.com/>) 的定義：

「當原始資訊 (raw information) 對於一個或多個目的產生用途時便成為『內容』，內容的價值在於它結合了應用性、可存取性、有用性、標誌識別、以及獨特性。」

2. 何謂「內容管理」(Content Management, CM)

Bob Boiko (2002) 認為：

- (1) 內容管理是指對於相同的資訊加以任何型式的網站、列印出版以及加工製造的方式呈現。(Bob Boiko, 2002)
- (2) 內容管理可以將內容蒐集 (collecting)、管理 (managing) 並將之出版 (publishing) 為任何形式。
- (3) 內容管理可以利用於管理大型網站，尤其當網站必須要產生多樣而大量的出版 (multiple large publications) 時。

- (4) 內容管理可以降低組織內部電子傳遞的成本。
- (5) 內容管理可以將相同的內容依不同人的需求給予適當的部分內容。
- (6) 內容管理可以在正確的時間將正確的部分傳送給正確的人

3. 何謂「內容管理系統」(Content Management System, CMS) ?

依據 Bob Boiko (2002) 的定義：

- (1) CMS 是一種軟體及硬體系統的結合。
- (2) CMS 是一群內容型態 (content types) 以及一套用來管理這些內容型態的處理程式。
- (3) CMS 是一種方便整合、合作創作以管理文件或其它內容的資訊系統。
- (4) CMS 也經常作為管理網站 (websites) 以及網頁內容 (web content) 的應用程式系統。
- (5) 通常 CMS 需要一些特定的用戶端軟體 (client software) 以協助其編輯及組織文件。

目前 CMS 的市場呈現百花齊放之姿，且多以開放原始碼 (open source) 形態出現在 Web 上；CMS 主要的功能為：(1) 蒐集內容 (Collecting content)、(2) 管理內容 (Managing content) 以及 (3) 出版內容 (Publishing content)，此三大功能彼此之間互為表裡、相互依存，管理系統可以存在於蒐集系統或出版系統之中，同樣的，出版系統也可以是管理系統的一部分。

傳統的網站建立在以 HTML 為主要結構的網頁結構之上，靜態的網頁並不能夠隨著網站的發展而成長，即使網頁中利用到動畫、多媒體、資料庫管理等動態效果，但如果網站的管理者並不精熟網站架構，或者並不了解這些製作技術時，任憑如何精彩萬端的網站也將隨著時間而枯竭彫零，甚至失去了生命，因此網站管理者必須頻繁地更新網頁內容以建立網站依然「活著」的形象。

CMS 可以利用頁面樣板 (page templates) 來設計豐富的頁面外觀 (layout)、用基本狀態 (basic status) 追蹤頁面是否隨每一位使用者的偏好設定而動態呈現、用連結管理員 (link managers) 來連結各種頁面、段落及交互參考 (cross-references) 的情況。因此，系統管理者在建置或管理網站之時具有更加良好的管理效能，而且也可以開放某些權限給其它助理管理員以減輕管理員的整體負擔。

2.1.2 CMS 的設計概念

1. 依據內容管理大師 Bob Boiko (2002) 的定義，CMS 的設計概念可區分如下：

- (1) 內容徵集 (Content Collection)
 - A. 設計內容元件 (Designing Content Components)
 - B. 作者的意念 (The Author's Attitude)
 - C. 建置內容徵集系統 (Building Collection Systems)
 - D. 內容的生命週期 (Content Life Cycle)
- (2) 系統管理 (Building Management System)
 - A. 建立內容倉儲 (Building a Repository)
 - B. 儲存內容 (Storing Content)
 - C. 建立關聯式資料庫 (Relational Database Repositories)
 - D. 網頁管理介面 (Web-Base Management Interface)
- (3) 計畫性出版 (Designing Publications)
 - A. 出版的媒體格式 (Publication Media Format)
 - a. 線上式／離線式 (Online／Off-Line)
 - b. 網站式／單機式 (Web Site／Localhost)
 - B. 使用出版樣式表 (Publication with Style Sheet)
 - a. 使用 CSS 的 HTML
 - b. 使用 XSL 的 XML
 - C. 使用出版模版 (Publication with Templates)
 - a. 有選擇性的模版 (Optional templates)
 - D. 議題式出版 (Publication with Themes)
 - E. 動態與靜態的混合出版 (Mixing the static and the dynamic)
 - F. 個人化的出版 (Publication and Personalization)
 - G. 資料的移植 (Data Migration)
 - H. 資料的匯入／匯出 (Data Import／Export)
 - a. 關聯式資料庫 Relational Database
 - b. XML 文件 + DTD

2. James Robertson (2002) 對 CMS 的定義：

James Robertson 認為 CMS 的主要精神可以由內容建立、內容管理、出版、呈現以及契約及商業行為等五個向度來進行評量，內容包含：

- (1). 內容建立 (Content creation)
 - A. 整合式的編寫環境 (Integrated authoring environment)
 - B. 內容與呈現的區隔 (Separation of content and presentation)
 - C. 多使用者共同編輯 (Multi-user authoring)

- D. 單一來源內容可重覆使用 (Single-sourcing, content re-use)
 - E. 產生詮釋資料 (Metadata creation)
 - F. 作者需具備技術能力 (Non-technical authoring)
 - G. 使用簡易具有效能 (Ease of use & efficiency)
- (2). 內容管理 (Content management)
- A. 版品控制及保存 (Version control & archiving)
 - B. 工作流程 (Workflow)
 - C. 安全性 (Security)
 - D. 整合外部系統 (Integration with external systems)
 - E. 報表 (Reporting)
- (3). 出版 (Publishing)
- A. 使用樣式表 (Stylesheets)
 - B. 使用頁面模板 (Page templates)
 - C. 可延伸性 (Extensibility)
 - D. 多重格式支援 (Support for multiple formats)
 - E. 個人化 (Personality)
 - F. 使用統計 (Usage statistics)
- (4). 呈現 (Presentation)
- A. 可用性 (Usability)
 - B. 可存取性 (Accessibility)
 - C. 跨瀏覽器支援 (Cross browser support)
 - D. 有限度的用戶端機能 (Limited client-side functionality)
 - E. 快速 (Speed)
 - F. 合法的 HTML 網頁 (Valid HTML)
 - G. 有效的導覽 (Effective navigation)
 - H. 詮釋資料 (Metadata)
- (5). 契約及商業行為 (Contract & business)
- A. 訓練 (Training)
 - B. 文件 (Documentation)
 - C. 保證書 (Warranty)
 - D. 維護同意書 (Maintenance agreements)
 - E. 需求的資源 (Resources required)
 - F. 需求的技能 (Skills required)
 - G. 成本 (Cost)
 - H. 資訊技術限制 (IT constraints)
 - I. 引用參考 (Reference sites)

2.1.3 CMS 產品滿意度調查

目前國內外的 CMS 軟體種類繁多且應用市場導向亦不盡相同，整體而言其最大的特色在於取用及安裝均十分的容易，因此有愈來愈多的使用者偏好使用 CMS 架構網站；不過眾多商品之間功能互異，使用者的評價不一，如何選用到一個穩定、好用而又深獲好評的 CMS 實在是使用者共同關心的事。

依據 OpensourceCMS 網站 (<http://www.opensourcecms.com/index.php>) 在 2006.06.26 針對 596 個 CMS 站台以及 2216 位註冊會員所進行的滿意度調查，由使用者評比出十大最好用以及最不好用的 CMS 供作使用者的選用參考，由於 OpensourceCMS 網站在 CMS 領域之中極具權威性，其統計資料亦相當具有參考價值，詳細資料如表 1：

表 1. CMS 使用者滿意度評鑑表

(Source : OpensourceCMS)

使用者評鑑最佳的 CMS			使用者評鑑最差的 CMS		
評鑑項目	滿意程度	CMS 名稱	評鑑項目	滿意程度	CMS 名稱
系統需求性	70%	Drupal	系統需求性	10 %	Schoolwires
安全性	69%	Point Dynamics CES	安全性	10 %	Cont'N'Shop
支援性	68%	MySource 1896 Matrix	支援性	10 %	Schoolwires
使用便利性	71%	Point Dynamics CES	使用便利性	10 %	Schoolwires
系統執行效能	68%	e107	系統執行效能	10 %	Schoolwires
管理機制	70%	Joomla!	管理機制	10 %	DynaMaster
互動性	64%	Point Dynamics CES	互動性	10 %	AquiferCMS
系統彈性	72%	TYPO3	系統彈性	10 %	AquiferCMS
應用程式	68%	TYPO3	應用程式	10 %	AquiferCMS
商業性	70%	Duo CMS	商業性	10 %	SiteSapiens

2.1.4 CMS 種類概觀

目前在網路上流行的 CMS 系統眾多難以盡述，而且隨時會有新的 CMS 加入並取得網路使用者的青睞，而各家 CMS 之間為了明確市場區隔，因此發展出許多分類方式，如表 2 所示：

表 2. CMS 分類概觀

1. 主題式 (Feature Articles)		
◆ Announcement	◆ CMS quick guide	◆ How To Choose A CMS?
◆ CMS Comments	◆ CMS Rating	◆ My Dream CMS!
◆ CMS feature list	◆ CMS Top Hits	
2. 入口網站式 (CMS - Portals)		
◆ AngelineCMS	◆ Mambo	◆ Postnuke
◆ CPG-Nuke	◆ myPHPNuke	◆ Props
◆ e107	◆ PHP-Fusion	◆ TikiWiki
◆ eXOOPS	◆ PHP-Nuke	◆ Typo3
◆ Exponent	◆ phpwcms	◆ Xaraya
◆ eZ Publish	◆ phpWebSite	◆ XOOPS
◆ Jetbox One	◆ PHPX	◆ YACS!
3. 布洛格式 (CMS - Blogs)		
◆ b2evolution	◆ Nucleus CMS	◆ Simplot
◆ bBlog	◆ pLog	◆ Textpattern
◆ BLOG:CMS	◆ Serendipity	◆ WordPress
4. 電子商務式 (CMS - e-Commerce)		
◆ MyMarket	◆ osCommerce	
◆ osc2nuke	◆ Zen Cart	
5. 社群式 (CMS - Groupware)		
◆ dotProject	◆ MoreGroupware	◆ WebCollab
◆ eGroupWare	◆ phpGroupWare	
◆ phpCollab	◆ PHPProjekt	
6. 論壇式 (CMS - Forums)		
◆ openBB	◆ PunBB	◆ NewsBoard
◆ Phorum	◆ Simple Machines	◆ W-Agora
◆ phpBB	◆ Unclassified	◆ XMB
7. 數位學習式 (CMS - e-Learning)		
◆ ATutor	◆ Moodle	◆ Site@School
◆ Claroline	◆ Segue	
8. Wiki 式 (CMS - Wiki)		
◆ DokuWiki	◆ PmWiki	◆ WikkaWiki
◆ ErfurtWiki	◆ UniWakka	◆ WikkiTikkiTavi
◆ MediaWiki	◆ WackoWiki	
9. 具 CMS 概念 (CMS - Lite)		
◆ CMS Made Simple	◆ Etomite	◆ Rodin
◆ CMSimple	◆ Limbo	
10. 五花八門的 CMS (CMS - Miscellaneous)		
◆ Coppermine	◆ Gallery	◆ SugarSales

2.2 TRC 教學資源中心

2.2.1 定義

1. 「教學資源中心」(The Teaching Resources Centre, TRC)，一般或稱為「教學支援系統」(Learning Support System)、「線上教學資源中心」(Online Teaching Resources Centre)、「線上課程資源中心」(Online Course Resources Centre)、「虛擬教學中心」(The Virtual Centre for Learning and Teaching) ...等。
2. 教學資源中心的主要目標為：透過教學輔助以提昇教學與學習的效能。
3. 教學資源中心提供了實體環境平台或網路平台、組織或社群，可以對教學課程進行評估，並對學生的學習狀況進行審查。
4. 教學資源中心的內容是由眾多的課程開發者、教學課程以及各種不同的領域、學科及組織共同營造而成。

網路世界中的教育資源種類繁多，以資源的載體形式而言可概分為文字、圖形、動畫、音訊、視訊等；以系統的平台介面而言，則可以區分為跨平台資源以及專用平台資源兩種；而以教學資源的類別而言，則又可以詳分為教學素材(教材)、試題、測驗卷、教學課程、訊息、索引、目錄、課程評鑑...等。

教學資源整合的困難之處在於可供作教學參考的素材眾多，然而這些素材卻大多為教師所私藏或大量散佈於網路之中，不論從教材的認定或資料的蒐集方面均不易臻於完善，加上學習者的年齡、程度存在著極大的差異，在整合教學資源時不論在廣度、深度上都面臨嚴重的考驗。

線上的教學資源整合涉及許多的技術問題，如：遠距教學課程製作、數位學習平台建置、數位學習標準(如：IMS_LIP、ADL_SCORM、IEEE_LTSC、ISO/IEC 等)、資源共享機制、學習歷程追縱、網路資源整合...等；教學資源整合並不僅僅是架設一個網站，或提供一些教學網頁的連結，還要能夠支援教材共構、學習評量、線上作業指定/繳交/評閱、分群授權、線上管理、師生互動交流...等功能，實是一件耗大工程亦絕非少數人可以獨攬。

2.2.2 國外「教學資源中心」推行現況

英國的 Liverpool John Moores 大學於 1987 年創立了「美國研究中心」，專門提供學校或大學有關美國的政策、歷史、地理、文化、藝術、社會、科技等相關研究資源，並於 1998 年成立了「美國研究資源中心」(American Studies Resources Centre) 將過去的研究資料及成果提供線上的資源服務

(<http://www.americansc.org.uk/index.htm>)，如：書評、論壇、熱門網站連結、線上影音目錄、每日最新研究訊息、大學及研究所線上課程...等。

1996 年開始，美國加州大學柏克萊分校圖書館特別為非印刷式電子媒體資料的典藏而成立了「媒體資源中心」(The Media Resources Center, MRC)，提供在校園內學習與研究所需的媒體資料，並特別著重於人機工程學以及社會科學資料的蒐集。MRC 所蒐集的媒體型態包含了錄影帶、錄音帶、影片卡帶、光碟資料 (CD-title)、壓縮音效磁碟 (Compact Audio Discs)、數位平台磁碟 (Digital Versatile Discs)、投影片、互動式多媒體元件 (Interactive Multimedia Materials) ...等，柏克萊並於其 MRC 專屬網站 (<http://www.lib.berkeley.edu/MRC/>) 中提供各種典藏媒體的內容介紹以及數位檔案的下載服務。

加拿大天然藥物學院 (The Canadian College of Naturopathic Medicine, CCNM) 於 1999 年成立了學習資源中心 (The Learning Resources Centre)，提供各種關於營養學、針刺療法、用藥醫學的學習資訊 (<http://www.ccnm.edu/lrc/>)。

英國哈特福大學為了促使學習、教學及資源能夠獲得充份的交流，於 2003 年成立「學習與資訊服務中心」(The Learning and Information Services) 以及專屬的網站 (<http://www.studynet2.herts.ac.uk/lis.nsf>)，該中心標舉廿一世紀的學習資源中心必須要能夠整合電腦、網路、圖書館及媒體四大支援服務，為學生們營造一個實體及線上相互結合的學習環境，並提供每週七天每天廿四小時的服務 (available 24 hours a day, 7 days a week, on and off campus)。

加拿大亞伯達省官方於 2003 年創辦了「亞伯達省學習資源中心」(Learning Resources Centre - Government of Alberta Canada) 以提供每日廿四小時豐富的教學及學習資源為宗旨，並自翊為「一次學習資源網站」(one-stop shop for learning resources) 亦即來到這裡便可以找到所需要的任何學習資源 (<http://www.lrc.education.gov.ab.ca/pro/default.html>)，提供從幼稚園到 12 年級的完善授權課程，包含了地圖、教科書、遠距教學物件等，並特別強調教育資源的取得應該是公平的，特殊的學生 (如無法取得網路或學習障礙者) 也應該被提供特殊的教材及資源。

在澳洲，坎伯瑞大學 (University of Canberra) 於 2003 成立了「坎伯瑞大學課程資源中心」(UC Curriculum Resources Centre, UC-CRC, <http://www.crc.canberra.edu.au/>)，為職員及學生提供專長教育以及社區教育，UC-CRC 原本為大學中的實體機構，主要提供書本、影片、期刊、教育

軟體、玩偶、譯本、資訊科技設備、數學教具、演講記錄、演講錄音等等，數位化之後則是以學習社群為單位提供學生線上討論區以及線上資源。

在愛爾蘭，自 1994 年起由 University College Cork (UCC) 所主導的「海岸與海洋生態資源中心」(The Coastal & Marine Resources Centre, CMRC, <http://cmrc.ucc.ie/>) 以提供校園研究及以教學諮詢為主要的服務項目，自 2004 年起則開始提供地理學、海岸管理學以及地理資訊系統等相關線上課程。

另外，在鄰近的香港，自從主權回歸大陸之後便成立了「香港特別行政區政府教育統籌局」，並於 2004 年設立了「教育資源中心」(<http://www.emb.gov.hk/index.aspx?nodeid=2&langno=2>)，除了作為政策宣導的窗口之外，其發展重點亦遍及幼稚教育、小學、中學、專上教育、成人教育以及其它教育訓練工作；以線上教學資源而言，劃分為課程資源、資訊科技教育、幼稚園教育、以英語為母語的英語教師計劃、個人成長教育、教學示例資源庫、小班教學研究...等，惟該資源中心因為成立未久，雖規劃詳盡然而內容仍略嫌不足，且該網站因具有對外宣傳的目的，在規劃的初期先建立英文版介面再回溯中文版介面，中文資源反而不及英文資源豐富，實堪玩味。

綜觀國外 TRC 之發展狀況，可以了解到國際間對於發展教學資源中心的意識已逐漸抬頭，而且具有如下的發展特色：

1. 國外的教學資源中心較偏向教學構面與回饋評量，反之在學習構面、資源構面、管理構面...等較為薄弱。
2. 國外的例子中 TRC 常應用在大專院校 (college) 以上的層級，而在中、小學的應用較不多見，主要原因是大學以上具備如下優勢：
 - (1) 具有專業的技術、人力，在建置、維護、更新上較為容易
 - (2) 預算充裕，可以經營大型的教學計畫
 - (3) 大專院校學生的年齡已屆成年，對於網路介面的操作技巧較高，且配合意願亦較強烈
 - (4) 大專院校常開設許多的成人教育或職後教育課程，配合遠距教學的實施可以使教學資源中心的價值更為彰顯。
3. 國外的例子中 TRC 常應用於大型的計畫或政府部門的官方網站上，如：海岸與海洋生態研究、就業資源、國土研究、運動資源、保健、救助、生物醫學研究...等等，背後或有政府單位支助、或有大型的機構金援。

2.2.3 台灣地區「教學資源中心」推行現況

近年來隨著數位學習的蓬勃發展，台灣地區教學與學習的數位化及網路化受到各級教育單位的普遍重視，1990年代後期開始，各級教育主管單位結合大量學校、教師及民間資源建置了許多知名的網路學習平台，如：「亞卓市」(<http://www.educities.edu.tw/>)、「教育部學習加油站」(<http://content1.edu.tw/>)、「台北市多媒體教學資源中心」(<http://tmrc.tiec.tp.edu.tw/>)、「教育部高中英文科教學資源中心」(http://www.tnfsn.tn.edu.tw/teach/eng/edu/tp_tt/content.htm)、「教育部資訊教育軟體與教材資源中心」(<http://content1.edu.tw/>)、「高雄市英語教學資源中心」(<http://english.kh.edu.tw/>)、「台北市國民小學英語科教學資源庫」(<http://w2.laes.tp.edu.tw/en/>)...等。

在大學、學院以上的教育層級中，由於經費、人力、技術充裕，而且學習者的年齡層大多已逾成年，在資源的整合以及使用者的利用上成效較佳，且大多數的大專院校多已意識到資源整合的重要性，配合執行的意願亦高；然而在中、小學的階段，教學資源中心的概念雖略有討論卻仍根植未深，主要的發展仍多侷限於少數的高中、職學校，最早於民國八十七年，台中縣私立明道中學倡議將圖書館與資訊中心結合在一起而另立「教學資源中心」開啟風氣之先，但後續跟進的學校卻是寥寥可數、乏善可陳。不過在近年的發展中有幾個重要的現象值得注意：

1. 大學、學院以上由於院、系林立且專業區隔分明，跨領域之間的專業性門檻較高不易進行分享，因此教學資源及經費掌控的統合不易。
2. 大學、學院以上教育層級因為意識到資源共享以及資訊交流的重要性，常由圖書館負責統合校內各項教學資源，例如：圖書、媒體、期刊、報紙、電子資源、教案編製、會議中心、藝文展示中心、教育訓練中心...等。
3. 大學以下的高中、高職、國中、國小由於缺乏人力、經費、技術的支持，在推動教學資源中心之時目前在於高中、高職略有發展但成效不高，而在國中、國小的部分則尚無具體的成效。
4. 高中、高職學校由於校內有類似圖書館、資訊小組的行政編制，條件遠較國中、國小優沃，但因為長期以來圖書館的功能不彰，而資訊人員則多以服務行政事務為主，均難以承擔教學資源整合之責。
5. 由於學校的資源整合能力不足，因此以個人身份自行建立的教學網站大行其道，琳琅滿目蔚為奇觀其中不乏量多質精的作品；只是這些網站多數淪為孤軍奮戰的局面，既不能與其它網站互通，亦難以與其它教師合作。

綜觀台灣地區 TRC 之發展狀況，可以了解到國內對於發展教學資源中心的意識雖已逐漸抬頭，但落實在基礎教育階段時卻呈現力不從心之態，反倒是非學校為主導的民間數位學習機構蓬勃發展、生機盎然，主要應用於語言教學、幼兒教育等方面；另外，值得特別一提的，是政府教育主管單位近年來亦意識到教學資源整合的重要性，並以教育、學術單位為主導開展了許多大型的 TRC 計畫，其具體的成果反而高於學校單位的教學資源整合。

整體而言，近十年來台灣地區已經開始進入教學資源整合的新紀元，然因大多數的 TRC 計畫實驗性質濃厚，立意雖佳、設計雖善但真正落實在基層教育工作上的成績闕如，儘管如此卻不應抹煞過去一段歲月的努力，畢竟在這段時間的觀念建立已經使愈來愈多的師、生能夠接受網路學習的概念。茲將台灣地區 TRC 發展特色分析如下：

1. 大型 TRC 多由教育當局主導，投入大量心力進行資源整合

(1) 優點：

- A. 具備系統化、階段性的發展策略。
- B. 各大教育行政單位、學術單位、教學單位、民間機構紛紛投入 TRC 的發展行列。
- C. 帶動了國內「教學資源整合」及「線上教學」相關研究的熱潮。
- D. 歷經數年的耕耘（民國 87 年至今），成果已相當可觀。

(2) 缺點：

- A. 每一個專案均投入大量的人力、資金及時間成本，大型專案發展很多，但落實到學校基層卻很少。
- B. 主辦單位及參與學校辛勤耕耘，但絕大多數的師、生不但沒有什麼機會參與而且興趣缺缺。
- C. 建立了一座座美崙美奐的「大觀園」，中看而不中用。

2. 以 TRC 的發展程度而言，國內優於國外

- (1) 政府及教育當局投入大量的資源及人力協助發展 TRC。
- (2) 國內的 TRC 較國外的 TRC 有更多學習資源整合的概念。
- (3) 內容多元而豐富：打破學校／年級／課程的界線。
- (4) 國外 TRC 較侷限於 College 以上層級，而國內的 TRC 則含蓋了 K12（國中、國小階段）、高中/職、大學等各個層面，發展較國外完整。

3. 台灣、香港、大陸似有同步發展 TRC 的趨勢

- (1) 受到台灣教改風潮以及發展 TRC 的影響，大家群起效尤。
- (2) 台灣的許多資訊傳播公司將技術、資金轉移到大陸、香港。
- (3) 中國人的傳統習性—「輸人不輸陣」，台灣有的大陸也要有。

4. 中、小學階段不易發展具學校本位特色 TRC
 - (1) 中、小學大多沒有專屬於自己學校的 TRC。
 - (2) 沒錢、沒人、沒技術，無法開發各校自己的 TRC。
 - (3) 政策不支持、行政不支援，不易發展具有各校特色的 TRC。
5. TRC 的觀念尚未落實到教師、學生及家長
 - (1) 絕大多數學校的網頁設計缺少 TRC 的概念。
 - (2) 一般人會到學校的網站只是看看公告、使用網路郵局、網路硬碟而已。
 - (3) 一般人尚無法區分 TRC 與校園網站的差別。
 - (4) 一般人認為教學網站是枯燥乏味的、沒有內容的、和自己不相干的。
 - (5) 一般人習慣利用 yahoo, google 等 Search Engine 去找學習資源，不會想要到學校的網站上去找資料。
 - (6) 認為學校的網站更新緩慢、缺少管理、靜態而沒有變化，不值得看。
6. TRC 尚未能成為教師、學生教學或學習的入口
 - (1) 因為沒有利用 TRC 的觀念，因此不會將 TRC 當作是教學或學習的入口網站。
 - (2) 不知、不會、也不願去利用 TRC。

2.3 學校本位教學特色



台灣地區傳統教學課程向來採中央集權的方式，教師的自主空間相當有限，近年來隨著社會的開放，在課程方面開始朝向多元化、自由化與民主化的方向發展，教育部「國民中小學九年一貫課程綱要」中，決定於課程架構中留給學校較大課程自主空間，突顯出「學校本位課程發展」(school-based curriculum development)的特色。未來國民中、小學的學校課程自主範疇將保有 10% - 30% 的選修時數，因此依據學校特色與需求而設計的課程，將有極大的自由發揮空間。(張嘉育，民 88)

2.3.1 學校本位課程 (School-based curriculum)

1. 高新建的定義：

「學校本位課程發展是以學校社群的教育理念及學生的學習需要為核心，以學校社群中的教育人員為主體，以學校社區的情境及資源為基礎，針對學校課程所進行的規畫、設計、實施與評鑑。」

2. 林偉人（民 88）的定義：

「學校本位課程發展基於『參與』、『由下而上』的課程發展理念，為一種『草根式』的課程發展方式。其乃是以學校為中心，以社會為背景，透過中央、地方與學校三者權力、責任重分配，賦予學校教育人員權力與責任，由他們結合校內、外資源與人力，透過共同的決定與學習，主動進行學校課程的計畫、實施與評鑑，來發展適合學生的課程，以收立即回應社會、社區、學校與學生需要的成效。」

2.3.2 課程發展的模式

課程發展有許多模式，一般區分為「中央—邊陲」(center-periphery)及「學校本位」(school-based)課程發展二大類型。「中央—邊陲」課程發展的主要特點在於嚴格區分課程發展者和課程實施者，課程為學校外的學者和專家所發展，學校和教師是處在邊陲的地位。相反地，在「學校本位」課程發展的型態下則主張學校是課程發展的場所，課程實施者應為課程發展者。

林佩旋認為，基於對傳統課程發展的省思，學校本位課程發展主要建立在四個基礎上：(一)、課程發展應配合學生和學校的需求；(二)、反應社會的變遷；(三)、學校自主的要求；(四)、教師專業能力的表現。

從行動研究的觀點出發，學者主張課程發展隱含在行動的架構中，強調「教師實踐智識」和「教師專業判斷」是發展課程的主要基礎。

「教師實踐智識」可以區分為三大領域，包含：(一)、「內容的智識」：學科、課程、教學、自我、及學校環境；(二)、「取向的智識」：情境、理論、社會等；(三)、「結構的智識」：原則和規則等。

而在「教師專業判斷」方面A（歐用生，民 88），Hopkins 將專業判斷區分為：(一)、「直覺的專業判斷」(intuitive professional judgement)；(二)、「思慮的專業判斷」(considered professional judgement)；(三)、「精鍊的專業判斷」(refined judgement)。

在台灣，九年一貫課程中強調學校自行發展部分的課程，因此大型學校將必須由校內成員自行研發屬於該校需求與兼具特色的課程，而小型學校可能需要與鄰近學校共同發展課程，經由任課教師、教學研究會、家長等的聯合設計，提供學生適性化、個別化與活潑化的課程教材。

學校本位課程之意涵可概括為：(一)、以學校為主體，重視人力、資源的運用整合；(二)、採取廣義的課程，包括在學校生活中學習經驗；(三)、重視發展成果，強調社區學校成員的參與和學習；(四)、定位角色，將社會—社區、學校、老師定位為伙伴關係；(五)、定義老師與課程關係，重視教師專業自主，結合課程研究。(六)、課程多樣化與地方化，可立即回應社會、

社區、學校與學生之需要。(七)、倡導「共同參與」、「由下而上」的課程發展理念。

2.3.3 學校本位課程發展的特色

高新建認為學校本位課程發展具有如下特色

1. 目標觀：適切回應學生及學校的個殊需求以提升學習效果
2. 人員觀：以學校社群中的教育人員為主體
3. 資源觀：以學校社區的情境及資源為基礎
4. 課程觀：情境與師生互動的過程與結果
5. 教學觀：引導學生主動發揮潛能培養學習能力，重視協同實施及師生共同探索
6. 評量觀：以多元評量適應各種表徵能力
7. 學生觀：主動且有個別差異、創新能力
8. 學習觀：統整的學習，真實的經驗
9. 教師觀：研究者、詮釋者、發展者、落實者、評鑑者
10. 程序觀：動態、反省、行動研究
11. 行政觀：適切調整各個層級課程決定的權力與責任

2.3.4 學校本位課程的專業發展

課程的發展必須具備足夠的專業能力，教師、家長及學生在知識及能力的背景上均不相同，若要能相互合作發展出學校本位課程必須先針對成員施予課程發展的基本訓練，相關的培訓或講習應該涵蓋不同的項目與對象，教師、家長與學生若能深刻的瞭解其他人對課程內容看法的優先順序或背景，將會對課程發展產生正面的幫助。

學校方面可以依據實際的需求排定一些短期研習來提供協助，而縣市政府或中央單位則可以辦理較長時間的工作坊或研習活動。至於研習活動的內容可以參考下表所列的項目，例如任務導向、人際合作、學科領域等不同類別的需求皆應針對實際的需要求規劃活動的優先順序與授課時數。

三、研究方法與步驟

3.1 研究方法

3.1.1 調查法：網站分析、問卷調查

本研究旨在以內容管理的概念建構一個適合於高中、高職、國中、國小各級學校使用的「教學資源中心」，因此在先期的工作上必須針對台灣地區一般中等以下學校網站內容具備概略性的了解；此外，更須針對師、生們對於自己學校的校園網站進行滿意度的調查，並了解師、生心目中的教學資源中心應該包含的功能架構；這些問題將會以網路問卷的方式調查使用者的意見。

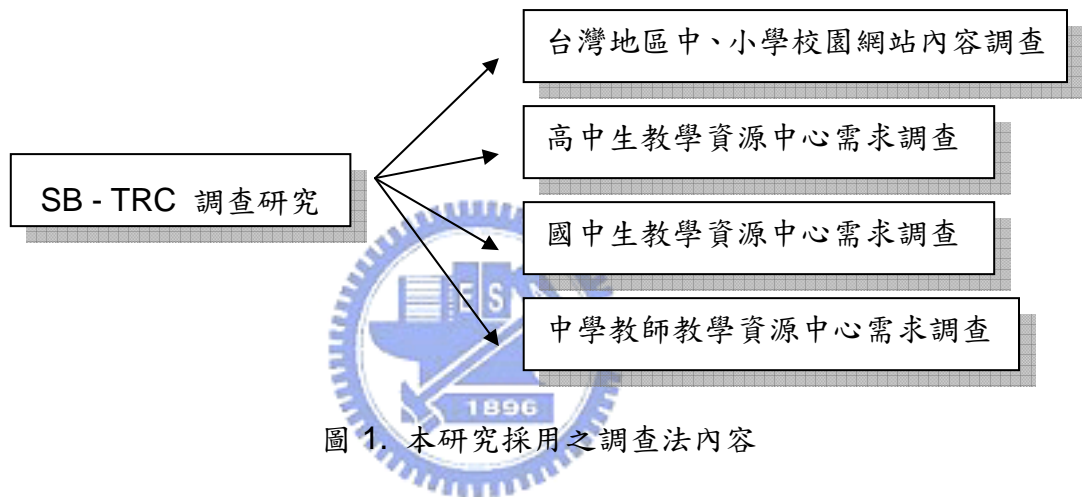


圖 1. 本研究採用之調查法內容

3.1.2 系統實作：

本研究的主體在於建立一個能夠符合中、小學校階段師、生需求的「學校本位教學資源中心」，依據使用者意見調查中所歸納出的使用者需求重新構築一個全新的校園入口，從使用功能、設計理念、管理介面、使用者介面、師生滿意度、教學與學習功能各個方面進行多面向的比較分析。而在系統實作的過程中特別強調：

1. 系統的軟、硬體需求

如果 SB-TRC 未來要朝向 CMS 化或是商品化的方向努力，則在作業系統需求、硬體配備需求、網頁發行方式、網頁程式語言選用、系統模組的提供、系統管理模式、資料庫管理...等均需要有明確的說明。

2. 使用者需求分析

SB-TRC 的使用者主要為教師及學生，其主要紀錄的內容大致上與教學和學習活動相關，因此在進行系統設計之前必須對於師、生的需求有明

確的認知，未來在系統的應用上較不會與使用者的期望產生落差。

3. 系統的設計概念

系統設計之前的需求分析階段將會詳細描述使用者的應用需求，並依據這些需求規範未來系統的概念架構，再依此概念進行系統設計，以與使用者的需求實際配合。

4. SB-TRC 實驗系統建置

A. 由於教師及學生的身份差異將造成使用需求的不同，因此系統的建置宜以模組化方式進行，將教學、學習與資源使用...等進行模組化分割，以讓不同身份的使用者皆可以各取所需。

B. 系統完成之後還必需有內容的建置以及使用者的試用階段，經過了評估分析以及調整校正之後才可以正式地全體推廣。

5. SB-TRC 的評估分析

A. 使用者滿意度調查：

由實際參與利用及協助建置的師、生比較一般的校園網站與 SB-TRC 之差異，再經由使用者滿意度調查評估 SB-TRC 系統的實用性及價值性。

B. SB-TRC 之 SWOT 分析：

SB-TRC 在本質上屬於 TRC 的一種，但與一般的 TRC 存在著設計上的巨大差異，透過兩者之間的 SWOT 分析分別由教學效益、學習效益、管理者效益、成本效益、資源整合效益...等面向分析 SB-TRC 之特性，讓使用者能夠更清楚地了解 SB-TRC 的全貌。

3.2 研究範圍與限制

1. 人：本研究參與對象

(1). 範圍：針對國、高中學生及教職員工，以新竹市立建功高中師生為例

(2). 限制：

A. 在系統實驗部分，以新竹市立建功高中師、生為對象，不旁及其它地區之對象。

B. 受限時間無法進行全面調查，待 SB-TRC 離型系統完成研究報告且確認具有實質效益之後，後續研究可以參考將本研究的設計概念及系統架構推廣於一般學校。

2. 事：網路教學資源整合

(1) 範圍：教學資源整合，建立中、小學教學資源中心平台架構

(2) 限制：

- A. 在內容分析部分，以台灣地區高中、高職、國中、國小的校園網頁為對象，依照比例抽樣原則進內容分析。
- B. 本研究以建立「學校本位教學資源中心」(School-Based TRC)為主旨，但僅建立雛型系統而非最終產品。
- C. 強調教學、學習與學校本位發展特色的結合，並非以建立數位學習系統為主要目的。

3. 時：本研究自構想、設計、執行、評鑑、撰寫論文所經歷之時間

(1) 範圍：

- A. 整體研究進行時間為 93.09.01 ~ 95.6.30
- B. 實驗系統上線及施實時間 95.02.01 ~ 95.6.30

(2) 限制：

- A. 使用者學習行為的改變原應歷經長時間的觀察及記錄，SB-TRC 雛型系統以提供研究為主較不易進行長期的觀察及記錄。
- B. 為彌補上述缺陷，利用教育、推廣以及活動、研習等各種管道加以助，以縮短使用期限，並可以快速地累積系統記錄，方式如下：
 - a. 利用各科「教學研究會」時間，為各科教師辦理研習。
 - b. 利用班級資訊股長集合時間，訓練班級幹部為種子學生，協助於班級內推廣。
 - c. 辦理班際間校園網站利用比賽，依據「優良教學資源區票選」、「個人利用」、「班級團隊競賽」等方式，鼓勵校內師、生共同參與共建資源。

4. 地：研究及實驗場景

(1) 範圍：本研究以網路實作系統為架構，作業乃操作環境皆以 Web 為基礎，前測及後測問卷亦以網路問卷方式施測，而實施地點仍以新竹市立建功高中為主。

(2) 限制：

- A. 系統實驗以及評鍵以新竹市立建功高中為主，不跨及其它學校。
- B. 為便於宣導操作以及填寫使用者網路調查意見，多利用電腦教室進行教育訓練工作。

5. 物：實驗工具、系統需求等

(1) 範圍：

- A. 本研究以教學資源中心實驗平台實作為主
- B. 瀏覽器適用於可支援 Microsoft ASP 網頁格式之版本
- C. 系統需求須符合下列任一種條件：
 - a. Windows 2000/2003 Server + ASP (Active Server Page) + Microsoft ACCESS
 - b. Windows XP + IIS (Internet Information Service) + Microsoft ACCESS
 - c. Windows 98/98_SE + PWS (Personal Web Server) + Microsoft ACCESS

(2) 限制：

- A. 不適用於 UNIX-based OS、Mac OS 或 PHP + MySQL 環境
- B. Microsoft IIS 或 Microsoft PWS 必須要能夠進行網站發行
- C. 儘可能使用固定式 IP，較不適用於浮動式 IP

3.3 研究工具

本研究之研究工具主要為「新竹市立建功高中教學資源中心實驗平台」，提供校內師、生開放使用，網址為：<http://163.19.116.2/trc>，畫面如圖 2 所示：



圖 2. Web-Based TRC 研究實驗網站

3.4 研究實施流程



圖 3. SB-TRC 之研究流程圖

3.5 研究進度甘特圖

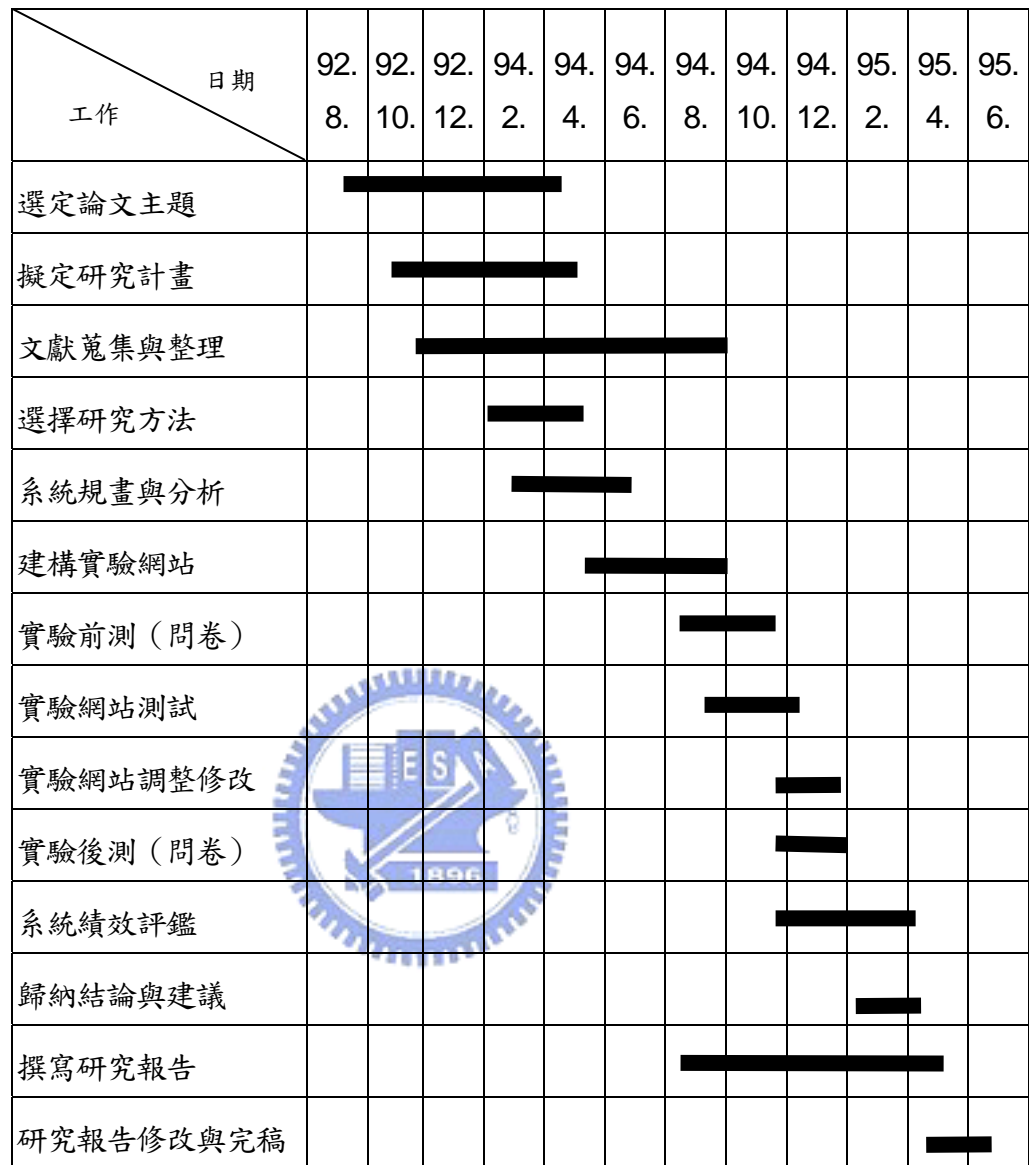


圖 4. Web-Based TRC 研究進度甘特圖

四、需求分析

本研究的目的主要在於統合校園內的人力、物力、資源、知識…等力量，為全體師、生建立一個教學資源整合模式，但在進行系統分析之前必須先了解師、生們對於教學資源整合的實際需要，以便於了解下面幾個問題：

- (1) 一般學校的校園網站是否已經具備了教學資源整合的功能？
- (2) 一般的教師是否願意利用網路資源以增進其教學能力？
- (3) 一般的學生是否願意利用網路資源以增進其學習能力？
- (4) 學校師、生是否願意共同參與資源建置或網路管理工作，以豐富校園網站的內容？
- (5) 學校師、生是否能夠接受「教學資源中心」的概念？

在本章的需求分析中首先以「台灣地區中、小學校園網站內容調查」了解目前各級學校之校園網站在介面、網管、教學、學習、資源等五大構面上是否能夠真正滿足師、生的需求；其次在「教學資源中心需求調查」中，實際調查了校園師、生對於自己學校校園網站的使用意見，藉以歸納出師、生心目中「教學資源中心」的建置指標。

4.1 台灣地區中、小學校園網站內容調查

在一片 e 化的浪潮中，資訊教育向下紮根的政策在政府一聲令下後迅速延伸至各級學校單位，為了趕搭資訊化的列車，教育部明令各級學校必須建置校園網站以作為各校對外的一致窗口，由各縣市教育網路中心負責督導並定時向教育部進行匯報；因此，我們只需要進入教育部全球資訊網，便可以輕易地取得台、澎、金、馬地區所有學校單位的網址以及相關資訊。

依據教育部所公佈的「九十四學年度各級學校數分佈概況」，台、閩地區截至 94 學年度為止高中學校共 314 所（含公立 177 校、私立 137 校）、高職學校共 157 所（含公立 93 校、私立 64 校）、國中學校共 732 所（含公立 717 校、私立 15 校）以及國小學校共 2655 所（含公立 2620 校、私立 35 校），累計全台高中、高職、國中、國小的學校總數共達 3858 所。

本研究以隨機取樣的方式，抽樣原則為依照縣市人口屬性以及學制的差異給予數額分配，抽取各縣市高中、高職國中、國小、共 1074 所學校的校園網站進行應用調查，佔全台學校總數 27.8%。本調查由高中、國中、國小之學生實際操作評分，希望能以學生的角度評量學校網站的便利性及適用性，進而探索學生們對於校園網站的需求及期待。本次調查相關資料如下，網路登錄畫面如圖 5 所示：

1. 調查期間：2005.09.20 ~ 2005.11.12
2. 調查方式：以網頁瀏覽方式調查，並將使用心得填寫在網路問卷上
3. 研究人員：教師一名
4. 協助調查人員：高中學生二名，國中學生二名，國小學生一名
5. 接受調查之校園網站共 1074 個

問題陳述 - Microsoft Internet Explorer

網址: http://163.19.116.2/WebSurvey/index.asp

台灣地區高中、職、國中、小網頁內容調查

收錄學校筆數: 1083 筆 共 1083 頁 目前在第 1 頁 上一頁 下一頁 快速跳頁

縣市: 台中市 校名: 光華高級工業職業學校 學制: 高職 高職 公私立: 私立 私立

校園網站網址: http://www.khvs.tc.edu.tw/ (本網站已評閱), 評分: 58

ID: S-0001 製作人: 龔裕民 填表時間: 2006年2月24日23時39分

1. 網頁生動或具有親和力, 可以吸引學生利用?
2. 內容豐富或資料多元, 可以吸引學生多加利用?
3. 有提供個人化的服務環境 (個人網頁、個人硬碟、FTP、網路郵局) ?
4. 有提供會員式管理 (社群化) 的功能?
5. 有使用到 Web 管理介面, 可在 Web 上進行網站管理?
6. 有使用到 CMS 架構 (如: phpBB, XOOPS ……)?
7. 有提供網路上相關的學習資源連結?
8. 網站的資料可動態維護?
9. 可以師、生共同參與網站內容建置?
10. 有提供師、生互動的環境? (專題討論區、Q & A ……)?
11. 有提供本校師、生教學相關的教材、教案、作品、論壇…等?
12. 有提供教學活動、校園活動多媒體資料 (照片、影片、聲音 ……)?
13. 有提供各學科、各領域專屬的網頁或資源?

再評一次 取消

圖 5. 台灣地區中、小學校園網站內容調查網路問卷

4.1.1 樣本選取原則

本調查的樣本選取乃是依照各縣、市人口結構以及學校學制的不同予以相異的比例分配；在人口結構方面，區分為北高直轄市、人口大縣、人口大市以及一般縣市共四大類，而在學校的學制方面則區分為高中、高職、國中、國小等四種等級。由於人口結構代表了都市化趨勢，都市化愈高的區域除了學校較為密集之外，資訊吸收及網路化的程度通常也較優於其它地區；而學制則直接牽涉到學生年齡層、成熟度，而且不同的學制在任務導向方面也不盡相同，實有加以區分的必要。取樣原則及取樣列表如表 3、表 4 所示：

表 3. 台灣地區中、小學校園網站內容調查取樣原則

分類	學校等級	預定取樣數	抽樣縣市
北、高直轄市	高中	20	台北市、高雄市
	高職	20	
	國中	30	
	國小	40	
人口大縣	高中	15	台北縣、桃園縣、台中縣、高雄縣
	高職	15	
	國中	20	
	國小	30	
人口大市	高中	10	基隆市、台南市、新竹市、台中市、嘉義市
	高職	10	
	國中	15	
	國小	20	
一般縣市	高中	5	新竹縣、雲林縣、澎湖縣、金門縣、苗栗縣、嘉義縣、宜蘭縣、連江縣、彰化縣、台南縣、花蓮縣、南投縣、屏東縣、台東縣
	高職	5	
	國中	10	
	國小	15	

表 4. 台灣地區中、小學校園網站內容調查各縣市取樣列表

行政區	高中		高職		國中		國小	
	預定取樣數	實際取樣數	預定取樣數	實際取樣數	預定取樣數	實際取樣數	預定取樣數	實際取樣數
台北市	20	20	20	20	30	30	40	39
高雄市	20	20	20	14	30	30	40	40
台北縣	15	15	15	14	20	20	30	30
桃園縣	15	15	15	6	20	20	30	20
台中縣	15	12	15	11	20	20	30	30
高雄縣	15	13	15	9	20	20	30	20
基隆市	10	7	10	4	15	13	20	20
新竹市	10	6	10	6	15	12	20	20
台中市	10	10	10	6	15	15	20	20
嘉義市	10	9	10	6	15	8	20	18
台南市	10	3	10	3	15	17	20	20

新竹縣	5	3	5	3	10	10	15	15
苗栗縣	5	5	5	5	10	10	15	15
彰化縣	5	5	5	5	10	10	15	15
南投縣	5	5	5	5	10	10	15	15
雲林縣	5	5	5	5	10	10	15	15
嘉義縣	5	5	5	3	10	10	15	15
台南縣	5	5	5	5	10	10	15	13
屏東縣	5	5	5	5	10	10	15	15
宜蘭縣	5	5	5	5	10	6	15	15
花蓮縣	5	5	5	5	10	10	15	15
台東縣	5	0	5	0	10	10	15	15
合計	205	178	205	145	325	311	465	440

$$\begin{aligned}
 \text{預定取樣數} &= (\text{預定高中數}) + (\text{預定高職數}) + (\text{預定國中數}) + (\text{預定國小數}) \\
 &= 205 + 205 + 325 + 465 \\
 &= 1200 \text{ (所)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{實際取樣數} &= (\text{實際高中數}) + (\text{實際高職數}) + (\text{實際國中數}) + (\text{實際國小數}) \\
 &= 178 + 145 + 311 + 440 \\
 &= 1074 \text{ (所)}
 \end{aligned}$$

4.1.2 網站調查命題設計

本調查以全國高中、高職、國中、國小的校園網站進行抽樣調查，以介面、網管、教學、學習、資源等五個構面分析師、生們的資源需求。本調查共區分為 13 個命題共 49 個選項供使用者評選，每一個命題均為單選，每一個選項均有獨立的配分，加總之後滿分為 100 分；問卷內容及分析如下，配分選項及得分百分比如表 5 所示：

- Q1. 網頁生動或具有親和力，可以吸引學生利用？
- Q2. 內容豐富或資料多元，可以吸引學生多加利用？
- Q3. 有提供個人化的服務環境（個人網頁、個人硬碟、FTP、網路郵局）？
- Q4. 有提供會員式管理（社群化）的功能？
- Q5. 有使用到 Web 管理介面，可在 Web 上進行網站管理？

- Q6. 有使用到 CMS 架構（如：phpBB, XOOPS ……）？
- Q7. 有提供網路上相關的學習資源連結？
- Q8. 網站的資料可動態維護？
- Q9. 可以師、生共同參與網站內容建置？
- Q10. 有提供師、生互動的環境？（專題討論區、Q & A ……）？
- Q11. 有提供本校師、生教學相關的教材、教案、作品、論壇…等？
- Q12. 有提供教學活動、校園活動多媒體資料（照片、影片、聲音 …）？
- Q13. 有提供各學科、各領域專屬的網頁或資源？

表 5. 台灣地區中、小學校園網站內容調查命題、配分表

題號	問題陳述	設計構面	最高配分	選項	單項配分	得分百分比
1	網頁生動或具有親和力，可以吸引學生利用？	介面	10分	非常吸引人想常來	10	12%
				很有特色，吸引人	8	18%
				易學易用，學生願意常來	6	28%
				有特色，但不吸引人	4	36%
				沒特色又不吸引人	2	6%
2	內容豐富或資料多元，可以吸引學生多加利用？	資源	8分	內容豐富、資料多元、價值高	8	17%
				內容豐富，但略顯雜亂	6	18%
				有學習價值，但內容貧乏	4	35%
				內容尚可，但學習價值不高	2	25%
				內容簡陋，資料價值不高	0	5%
3	有提供個人化的服務環境？	網管資源	5分	提供豐富的個人資源	5	15%
				提供常用的個人資源	3	57%
				個人資源不多	1	28%
4	有提供會員式管理（社群化）的功能？	網管	10分	有社群管理，且使用者分級	10	15%
				有社群管理，沒有分級	7	16%
				看起來好像有社群化	5	29%
				沒有社群化	2	40%
5	有使用到 Web 管理介面？	介面網管	5分	有 Web 管理，有依權限分級	5	16%
				有 Web 管理，沒有權限分級	3	53%
				沒有 Web 管理介面	1	31%
6	有使用到 CMS 架構？	介面網管	10分	有 CMS 管理系統	10	28%
				不確定有沒有 CMS	10	15%
				沒有 CMS	5	57%
7	有提供網路上相關的學習資源連結？	資源	7分	學習資源豐富，且多為師生自製	7	15%
				資源豐富，大多是連結	5	33%
				學習資源不多	3	45%
				無學習相關資源	0	7%
8	網站的資料可動態維護？	網管	5分	更新快速，資料新穎	5	18%
				有不定時更新資料	3	59%
				靜態資料，少有更新維護	1	23%
9	可以師、生共同	教學	10分	校內師、生作品豐富，種類多元	10	11%

	參與網站內容建置？	學習		校內師、生作品豐富，種類不多	7	23%
				校內師、生作品稍少	4	35%
				沒有校內師、生作品	1	31%
10	有提供師、生互動的環境？	教學學習	5分	多種討論區，參與熱絡	5	24%
				有討論區，但參與稀少	3	41%
				沒有師、生互動區	0	35%
11	有提供本校師、生教學相關的教材、教案、作品、論壇…等？	教學學習	10分	作品豐富，種類多元	10	22%
				作品豐富，但種類不多	7	11%
				作品稀少，但種類眾多	5	15%
				作品與種類均稀少	2	33%
				沒有師、生作品	0	19%
12	有提供教學活動、校園活動多媒體資料？	教學學習	5分	多媒體資料豐富	5	20%
				有一些多媒體資料	3	56%
				很少有多媒體資料	1	24%
13	有提供各學科、各領域專屬的網頁或資源？	教學學習	10分	有專屬網頁，且有在運作	10	10%
				有專屬網頁，架構佳內容少	7	20%
				有專屬網頁，但沒有經營	5	17%
				沒有專屬網頁，但有連結	3	42%
最高總得分數：100分						

4.1.3 網站得分分析

本調查針對 1074 所高中、高職、國中、國小的校園網站依據介面、網管、教學、學習、資源等五個構面進行使用者調查，以 13 個命題共 49 個選項給予權重配分，再依據加總分數整理出分數區間表，如表 6 所示：

分數區間	100	90-99	80-89	70-79	60-69	50-59	40-49	30-39	20-29	10-19	0-9
個數	12	23	71	129	164	275	207	97	55	35	6
次數百分比	1%	2%	7%	12%	15%	26%	19%	9%	5%	3%	1%
累積百分比	1%	3%	10%	22%	37%	63%	82%	91%	96%	99%	100%

表 6. 中、小學校園網站內容調查成績分佈

依據表 6 的累積百分比所示，在全部 1074 個接受調查的校園網站之中，被使用者評選為及格（60 分含以上）者約佔 37%，亦即在一般的校園網站設計中大多沒有將「教學資源」的概念列入考量，諸如：教學、學習、資源提供...等，更遑論於校園網站中進行網路行銷、學校本位特色發展等更深一層的應用。在圖 6 中依照分數區

間及次數百分比以圓餅圖方式表示如下：

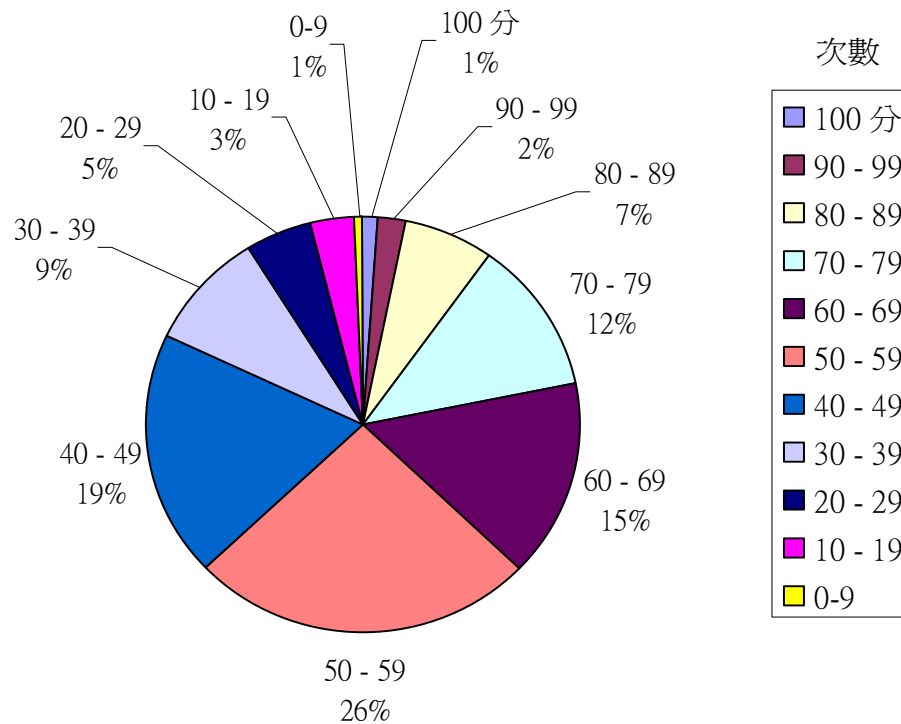


圖 6. 台灣地區中、小學校園網站內容調查圓餅圖

在本次調查中，分數區間落於 40-60 分不及格區域共 45% 約佔全體調查網站近乎半數，顯示出多數的校園網站著重於網站的發行卻忽略了學校中最重要的教學與學習活動在校園網站中的可能應用。

4.1.4 台灣地區中、小學校園網站內容調查結果分析

Q1. 網頁生動或具有親和力，可以吸引學生利用？

在本命題中「非常吸引人想常來」佔 12%，「很有特色，吸引人」佔 18%，「易學易用，學生願意常來」佔 28%，「有特色，但不吸引人」佔 36%，「沒特色又不吸引人」佔 6%；可見一般學校的校園網站大多強調網頁的效果而忽略網站的內容，造成了網頁雖然具有特色但不會吸引學生前來使用。

Q2. 網頁內容豐富或資料多元，可以吸引學生多加利用？

在本命題中「內容豐富、資料多元、價值高」佔 17%，「內容豐富，但略顯雜亂」佔 18%，「有學習價值，但內容貧乏」佔 35%，「內容尚可，但學習價值不高」佔 25%，「內容簡陋，資料價值不高」佔 5%；顯示出一般的校園網頁

的內容貧乏缺少學習價值，不會吸引學生前來使用。

- Q3. 有提供個人化的服務環境（個人網頁、個人硬碟、FTP、網路郵局）？
在本命題中「提供豐富的個人資源」佔 15%，「提供常用的個人資源」佔 57%，
「個人資源不多」佔 28%；顯示校園網頁愈來愈重視個人服務的提供，反應出
使用者對於網路資源的需求日益提昇。
- Q4. 有提供會員式管理（社群化）的功能？
在本命題中「有社群管理，且使用者分級」佔 15%，「有社群管理，沒有分級」
佔 16%，「看起來好像有社群化」佔 29%，「沒有社群化」佔 40%；顯示出大
多數的校園網站並沒有對使用者進行社群化或會員式管理，也就是說對於網站
的讀者沒有區分身份，校內師生與校外訪客在內容的取得上並無太大分別。
- Q5. 有使用到 Web 管理介面，可在 Web 上進行網站管理？
在本命題中「有 Web 管理，有依權限分級」佔 16%，「有 Web 管理，沒有權
限分級」佔 53%，「沒有 Web 管理介面」佔 31%；顯示出大多數校園網站偏
好於可以在 Web 上直接進行管理而不必去更動網頁或資料，同時因缺少權限
分級所以較難進行多人管理或資源共構。
- Q6. 有使用到 CMS 架構（如：phpBB, XOOPS ……）？
在本命題中「有 CMS 管理系統」佔 28%，「不確定有沒有 CMS」佔 15%，「沒
有 CMS」佔 57%；顯示出一般網站雖然已具備 Web 管理的概念，但在引入
內容管理系統的作為上仍較不普遍。
- Q7. 有提供網路上相關的學習資源連結？
在本命題中「學習資源豐富，且多為師生自製」佔 15%，「學習資源豐富，大
多是連結」佔 33%，「學習資源不多」佔 45%，「無學習相關資源」佔 7%；
顯示出一般校園網站的學習資源並不豐富，即便有也大多是網路的連結或複製
他人的作品，較缺乏原創性與學校特色。
- Q8. 網站的資料可動態維護？
在本命題中「更新快速，資料新穎」佔 18%，「有不定時更新資料」佔 59%，
「靜態資料，少有更新維護」佔 23%；顯示出大多數的校園網站皆會有不定時
更新資料，但這些資料大多以公告事項為主，而公告事項亦大多與行政業務相
關，較少更新教學或學習相關的內容。
- Q9. 可以師、生共同參與網站內容建置或管理？
在本命題中「校內師、生作品豐富，種類多元」佔 11%，「校內師、生作品豐
富，種類不多」佔 23%，「校內師、生作品稍少」佔 35%，「沒有校內師、生
作品」佔 31%；顯示出大多數的校園網站並沒有開放給教師及學生共同參與建
置或管理，系統管理師承擔了大多數的工作及責任，網站內容的建更新較為緩

慢而沒有效率。

Q10. 有提供師、生互動的環境？（專題討論區、Q & A）？

在本命題中「多種討論區，參與熱絡」佔 24%，「有討論區，但參與稀少」佔 41%，「沒有師、生互動區」佔 35%；顯示出大多數的校園網站雖然意識到交流互動的重要，但由於參與討論並不熱絡無法實質達到交流的目標。

Q11. 有提供本校師、生教學相關的教材、教案、作品、論壇…等？

在本命題中「作品豐富，種類多元」佔 22%，「作品豐富，但種類不多」佔 11%，「作品稀少，但種類眾多」佔 15%，「作品與種類均稀少」佔 33%，「沒有師、生作品」佔 19%；顯示出大多數的校園網站的教、學資源或師、生作品較為缺乏，而且師、生共構資源的情況並不多見。

Q12. 有提供教學活動、校園活動之多媒體資料（照片、影片、聲音 ...）？

在本命題中「多媒體資料豐富」佔 20%，「有一些多媒體資料」佔 56%，「很少有多媒體資料」佔 24%；顯示出大多數的校園網站意識到多媒體的呈現除了可以增加網頁的可看性之外，亦可以獲取認同增加師、生的閱讀率。

Q13. 有提供各學科、領域專屬的網頁或資源？

在本命題中「有專屬的學科、領域網頁，且有在運作」佔 10%，「有專屬的學科、領域網頁，架構佳內容少」佔 20%，「有專屬的學科、領域網頁，但沒有經營」佔 17%，「沒有專屬網頁」佔 42%；顯示出大多數的校園網站尚未意識到學科、領域的共同資源可以透過校園網站加以收集或呈現，因此平日的經驗較不易保留與共享。

4.2 教學資源中心需求調查

教師與學生是一個學校中的主要組成份子，而教學與學習活動更是學校中最主要的運作項目，因此校園網站的內容如侷限於行政事務公告或學校的一般性介紹實是無法將校園中最重要的核心價值具體展現；為了能夠更力具體的呈現教學與學習兩項核心價值，本研究引入「教學資源中心」的概念並針對國中、高中階段教師及學生進行需求調查，由師、生的角度共同界定「教學資源中心」應具備的建構內容。調查內容及分析如下：

1. 調查期間：2005.04.11 ~ 2005.05.20
2. 調查方式：網路線上問卷
3. 研究人員：教師一名
4. 調查對象：2005 年上半年新竹市立建功高中在校之教師及學生
(新竹市立建功高中為一所完全中學，同時設有國中部及高中部)
5. 實問問卷：高中學生部分實發問卷 160 份、有效問卷：141 份
國中學生部分實問問卷：175 份、有效問卷：167 份

第一部分：單選題

- Q1. 您平時有上學校網站查看訊息的習慣嗎？
- Q2. 您平均瀏覽學校網站的頻率為？
- Q3. 您平均每次瀏覽學校網站的時間大約是多少？
- Q4. 您不會常上學校網站的原因主要是因為什麼？
- Q5. 您具備有製作個人網站的能力嗎？
- Q6. 您願意將個人作品（作業、報告...）公開在網路上？
- Q7. 您平日是否有上網找資料的需求？
- Q8. 您願意使用網路或電子檔方式繳交作業？
- Q9. 您認為作業或測驗成績應該要可以上網查詢？
- Q10. 您認為校園網站的內容應將重點設定於什麼方向？
- Q11. 您認為校園網路的使用者身份應如何設定？
- Q12. 您是否願意協助校園網路的建置或管理（技術性工作）？
- Q13. 您是否願意協助校園網路的建置或管理（非技術性工作）？
- Q14. 您認為校園網站的內容主軸應該為何？
- Q15. 您贊成讓學生協助管理校園網站嗎？
- Q16. 您讚成教學相關的資料可以放在網路上供人公開使用嗎？
- Q17. 如果學校期望您經常上網觀看學習資料，您可以接受嗎？

表 7. 高、國中學生校園網站應用調查結果

Q1	瀏覽學校網站的習慣	等級	經常	偶爾	很少	從來沒有
		國中生	28%	24%	26%	23%
		高中生	25%	41%	25%	10%
		教師	6.7%	93.3%	0.0%	0.0%

對於瀏覽學校網站的習慣，在國中生部分回答經常、偶爾、很少及從來沒有比例相當，沒有鑑別度；但在高中生方面，則回答偶爾的學生達 41%，表示高中學生較願意去注意學校動態；倒是教師們對於校園網站的關心度出奇的冷淡，反應出教師們普遍對於校園網站缺乏信心，不相信會有什麼值得關心的內容出現在校園網站之上。

Q2	瀏覽學校網站的頻率	等級	每週 1~3 次	每週 4~6 次	幾乎 每天	有需要才 上	幾乎 不上
		國中生	12%	6%	16%	40%	27%
		高中生	17%	6%	10%	54%	14%
		教師	22.7%	16.0%	12.7%	36.7%	12.0%

對於瀏覽學校網站的頻率有 40%的國中生與 54%的高中生皆認為有需要才上，大多屬於非固定的使用習慣，也就是說校園網站的重要性可有可無對於大多數學生而言不具吸引力。

Q 3	平均每次停留在學校網站的時間	等級	從不上校網	五分鐘以內	五至十分鐘	十至二十分鐘	二十至四十分
		國中生	23%	32%	31%	10%	4%
		高中生	10%	17%	53%	19%	2%
		教師	0.0%	46.7%	33.3%	13.3%	6.7%

每次停留在學校網站的時間，國中生有 63%、高中生有 70%、教師有 80% 的比例多在十分鐘以內，亦即大多數師、生僅是粗略的瀏覽而非深度的學習。

Q 4	不常上學校網站的原因	等級	家裡不能上網	校網沒有什麼可看性	沒空去看	研究者對於學校事務不感興趣	沒有上網的習慣
		國中生	8%	37%	23%	11%	10%
		高中生	6%	50%	16%	9%	5%
		教師	6.7%	13.3%	66.7%	13.3%	0.0%

學生不常上學校網站的原因，無論是國、高中生均認為學校網站沒有什麼可看性，缺乏內容。而教師的部分則大多反應因為太忙而沒有時間常去看。

Q 5	製作個人網站的能力	等級	可以自己做	沒做過	有做過沒成功	需要別人幫忙
		國中生	50%	23%	17%	10%
		高中生	30%	36%	19%	14%

有 50%的國中生認為自己有製作個人網站的能力，但卻只有 30%的高中生認為自己可以，主要是因為近年來推動資訊紮根愈年輕的學子愈早接觸資訊及媒體，也開始具備初步網站管理的能力。

Q 6	願意將個人作品或素材公開在網路上	等級	尚可接受	非常願意	不太願意	沒有意見	不能接受
		國中生	43%	7%	19%	16%	14%
		高中生	52%	12%	15%	13%	7%
		教師	40.0%	40.0%	13.3%	0%	6.7%

有 43%的國中生與 52%的高中生願意將個人作品公開在網路上，表示現在學生願意展現自我的屬性，而代表學生們對於網路的接受性高，願意接受在網路上的自我呈現方式。而教師則有高達八成的人表示願意將教學素材或個人作品放在網路上。

Q 7	平時在蒐集、整理教材時經常會借助網路嗎？	等級	非常需要	偶爾需要上網	不太需要上網	完全不需要上網
		國中生	66%	29%	1%	4%
		高中生	64%	32%	3%	1%
		教師	53.3%	46.7%	0%	0%

有高達 66%的國中生、64%的高中生以及 53.5%的教師均表示具有上網找資料的需求，証明了網路是師、生們尋找資訊的重要管道之一，利用網路資源已經成為現代人的基本能力。

Q8	可以接受學生利用網路或電子檔案繳交作業嗎？	等級	非常同意	尚可接受	沒有意見	不太需要	根本不需要
		國中生	51%	26%	10%	8%	5%
		高中生	30%	53%	5%	4%	7%
		教師	46.7%	26.7%	0%	26.7%	0%

在願意用網路或電子檔案繳交作業方面，77%的國中生表示非常願意或尚可接受，而有 83%的高中生表示非常願意或尚可接受，顯示出學生們使用網路傳送檔案、資料已是司空見慣，運用到學習上沒有障礙。對於教師而言，網路繳交作業的方式亦已有超過七成的人表示能夠接受。

Q9	作業或測驗成績可以在網路上提供給學生或家長查詢嗎？	等級	非常同意	不太需要	沒有意見	尚可接受	根本不需要
		國中生	39%	5%	30%	19%	7%
		高中生	44%	23%	5%	23%	4%
		教師	53.3%	6.7%	0%	40.0%	0%

在作業或測驗成績查詢方面，39%的國中生與 44%的高中生非常同意利用網路進行查詢，以取代傳統人工、紙本或電話查詢方式。而在實務上，愈來愈多的學校開始使用網路提供作業或測驗成績查詢，一方面可收立即的時效性，另一方面也可以節省許多印製成績的成本。

Q10	校園網路的內容應將重點設定於什麼方向	等級	以學科為主體	以校園活動為主體	以班級經營為主體	以教學領域為主體	學校行政宣導為主體
		國中生	20%	7%	49%	5%	19%
		高中生	6%	19%	49%	6%	21%
		教師	13.3%	20.0%	33.3%	0%	26.7%

在校園網路的內容的建置重點方面，大多數的國中生及高中生認為應以輔助班級經營為主，較少學生認為可以支援教學或活動。教師部分因為還需要負擔班級營的重責大任，因此亦希望校園網站的內容能夠有助於班級經營的進行。

Q11	校園網路的使用者身份應如何設定	等級	只限校內同學	只限校內老師及同學	只限校內教職員、同學及家長	開放所有人參與
		國中生	11%	22%	19%	48%
		高中生	4%	21%	26%	50%
		教師	6.7%	33.3%	13.3%	46.7%

校園網路的使用者身份方面，大多數的國中生、高中生以及教師們均認為應公開參與不設限制，以增加更多閱覽者的共同參與。

Q12	願意參與學校網站技術性管理工作	等級	願意幫忙	可能有一點困難	永遠都別找我	偶爾可以幫幫忙	精神上支持
		國中生	11%	12%	24%	29%	24%
		高中生	18%	30%	9%	29%	14%
		教師	24%	21%	12%	31%	12%

當被問到是否願意參與學校網站技術性管理工作時，多數國中生、高中生及教師均表現出興趣缺缺的態度，主要因為對於技術性的管理工作缺乏信心。

Q13	願意參與網站非技術性管理工作	等級	偶爾可以幫幫忙	沒意見	別找我	不太方便	極為樂意
		國中生	33%	3%	22%	16%	26%
		高中生	60%	1%	9%	14%	16%
		教師	40.0%	0%	0%	26.7%	33.3%

當被問到是否願意參與網站非技術性管理工作時，多數國中生及高中生便展現出願意協助的態度。由此觀之，非技術性管理工作比技術性管理工作更能吸引學生的參與。教師的意願在此也看到了顯著的提昇。

Q14	校園網站的內容主軸應該是 如何	等級	休閒娛樂	師生互動	提供資訊	提供服務	提供資源
		國中生	38%	10%	20%	22%	10%
		高中生	18%	34%	35%	4%	9%
		教師	0%	6.6%	46.7%	0%	46.7%

關於校園網站的內容主軸，38%的國中生認為應以休閒娛樂為主，而高中生方面則有34%的人認為應以師生互動為主，另35%的人認為應以提供資訊為主，比例甚為接近。而在教師部分則較期望資訊及資源的提供。

Q15	您贊成讓學生協助管理校園網站嗎？	等級	千萬不可	沒意見	會增加學生的負擔	贊成，但需有權責區分	贊成讓學生儘量發揮
		國中生	13%	1%	10%	32%	44%
		高中生	5%	0%	5%	58%	32%
		教師	13.3%	0%	6.7%	80.0%	0%

有76%的國中生認為可以讓學生協助管理校園網站，而高達90%的高中生認為可以讓學生協助管理校園網站，不過高中學生更在意是否有良好的權責區分以發揮更好的管理效能。而教師則大多數希望能夠有權責區分。

Q16	您讚成教學相關的資料可以放在網路上供人公開使用嗎	等級	千萬不可	有點不放心	爭議的資料不要放	控管得當就沒關係	
		國中生	19%	23%	17%	37%	
		高中生	13%	21%	16%	47%	
		教師	6.7%	20.0%	66.7%	6.7%	

教學相關的資料可以放在網路上供人公開使用，有37%的國中生及47%的高中生認為只要控管得當就沒關係，展現出了青年學子們勇於表現、樂於分享

的特質。教師們則比較在意的是有爭議的資料不要放在網路上。

Q 17	如果學校中重要的資訊都放在網路上並要求您必須去看	等級	回家不方便上網	有點強人所難	我會記得有空就上去看看	學校的事情與我無關	學校網站沒有內容不去也罷
		國中生	13%	11%	59%	7%	10%
		高中生	9%	8%	74%	1%	8%
		教師	15%	19%	54%	0%	12%

如果被要求必須要上學校網站查看重要資訊，大多數的學生並沒有表現出有太多的為難或反彈意向，只表示有空記得就上去看看。

Q 18	教師和學生有必要擁有個人的網站嗎？		非常需要	有點需要	不太需要	沒必要	沒有意見
		國中生	31%	28%	21%	6%	0%
		高中生	27%	35%	6%	12%	17%
		教師	27%	53%	6%	0%	13%

國中及高中學生中有近六成認為有個人網站的需要，而教師的需求又高於學生幾乎達到了八成的人期望能夠擁有一個個人網站。

Q 19	您常想要提供一些網路參考資源給別人使用嗎？	等級	非常需要	經常有需要	不太需要	完全不需要
		國中生	12%	21%	24%	27%
		高中生	22%	28%	13%	23%
		教師	27%	50%	13%	0%

國中的學生較沒有資源分享的意願，但高中生已有 50% 的人願意與他人分享網路參考資源；教師部分則高達 77%。

Q 20	有需要為每一個學科或領域都開設一個教學頁面嗎？	等級	非常需要	滿需要的	不太需要	沒有必要	沒意見
		國中生	12%	18%	23%	32%	15%
		高中生	25%	32%	18%	12%	13%
		教師	33%	40%	20%	0%	7%

國中學生部分並沒有感受到學科或領域網頁的需求，高中生的需求感相對強烈了許多，而教師部分有超過七成的人認為有此需要。

第二部分：複選題

Q21. 您認為您學校的網站需要改進的地方有那些？（可複選）

- | | |
|--------------|--------------------------|
| (1) 介面不夠好看 | 國中生：59.9%，高中生：49%，教師：47% |
| (2) 公告資訊太過雜亂 | 國中生：43.7%，高中生：60%，教師：60% |
| (3) 教學資源缺乏 | 國中生：41.3%，高中生：45%，教師：47% |
| (4) 學習資源缺乏 | 國中生：46.7%，高中生：30%，教師：47% |
| (5) 不夠生動有趣 | 國中生：76.6%，高中生：61%，教師：60% |

(6) 缺乏師生互動 國中生：58.7%，高中生：48%，教師：67%

(7) 沒什麼需要改進的 國中生：12.6%，高中生：6%，教師：7%

Q22. 在「各科的學習網站」中，您希望看到那些功能？（可複選）

(1) 師生們的共享資料 國中生：63.5%，高中生：76%，教師：87%

(2) 師生們的個人作品 國中生：61.7%，高中生：43%，教師：40%

(3) 校園重大議題討論 國中生：41.9%，高中生：69%，教師：47%

(4) 作業繳交／成績查詢 國中生：65.9%，高中生：72%，教師：20%

(5) 活動照片 國中生：71.3%，高中生：64%，教師：53%

(6) 師生互動 國中生：55.7%，高中生：67%，教師：47%

(7) 書籍／媒體 資訊 國中生：61.7%，高中生：55%，教師：87%

(8) 領域相關之優良學習網站 國中生：46.7%，高中生：64%，教師：73%

(9) 與領域相關之電子資料庫 國中生：48.5%，高中生：57%，教師：60%

(10) 電子百科全書 國中生：59.3%，高中生：63%，教師：40%

Q23. 您認為「校園網站」可以提供的課外學習的資源有那些？（可複選）

(1) 新知報導 國中生：52.1%，高中生：75%，教師：67%

(2) 校園資訊 國中生：61.1%，高中生：77%，教師：67%

(3) 生活資訊 國中生：55.7%，高中生：71%，教師：60%

(4) 流行訊息 國中生：47.3%，高中生：42%，教師：33%

(5) 休閒娛樂 國中生：70.7%，高中生：77%，教師：20%

(6) 優良學習網站 國中生：53.9%，高中生：45%，教師：87%

(7) 藝文創作空間 國中生：51.5%，高中生：57%，教師：60%

(8) 學生社團 國中生：80.2%，高中生：62%，教師：67%

(9) 校外競賽 國中生：65.9%，高中生：58%，教師：60%

(10) 數位圖書館 國中生：49.7%，高中生：69%，教師：40%

(11) 教師教學網站 國中生：38.9%，高中生：32%，教師：67%

Q24. 您認為學校推行「班級網頁」的政策基本上：

(1) 可以促進老師、學生、家長的交流 國中生：62.9%，高中生：64%，教師：60%

(2) 可以培養學生網站製作、管理能力 國中生：56.3%，高中生：57%，教師：60%

(3) 可以作為班級經營的一種工具 國中生：56.9%，高中生：61%，教師：40%

(4) 多此一舉，難有成效 國中生：27.5%，高中生：13%，教師：33%

(5) 增加老師們的壓力和負擔 國中生：26.3%，高中生：27%，教師：20%

(6) 我願意參與及關心 國中生：37.7%，高中生：44%，教師：20%

(7) 無所謂，反正不要叫我管就好了 國中生：14.4%，高中生：28%，教師：40%

4.3 教學資源需求分析總整理

經過本章「台灣地區中、小學校園網站內容調查」以及「教學資源中心需求調查」，我們已經可以很明確地了解到各級學校的校園網站普遍因缺乏內容而導致師、生使用意願低落，網站徒具形式而缺乏實質效能；此外，為了滿足廣大師、生在教學、學習上的需求，本研究導入了「教學資源中心」的概念以整合各項資訊需求、教學需求、學習需求、資源需求、管理需求等，期望以「教學資源中心」的形態取代傳統校園網站的方式，進而能成為教師教學以及學生學習的入口網站。

以下便依據資訊需求、教學需求、學習需求、資源需求、管理需求等五個構面分析一般校園網站的不足之處以供作教學資源中心的建置參考。分析結果如下：

4.3.1 資訊需求分析

1. 一般學校的校園網站多強調網頁的效果而忽略網站的內容，許多網頁雖具特色但卻不具吸引力。
2. 一般的校園網頁的內容貧乏缺少學習價值，難以吸引師、生持續前來使用，校園網站的重要性可有可無。
3. 大多數的校園網站皆會不定時更新資料，但更新的資料大多以公告事項為主，而較少更新教學或學習相關的資源。
4. 大多數的校園網站雖然意識到交流互動的重要，但由於師、生的使用意願不高，參與討論並不熱絡無法達到實質交流的目標。
5. 大多數的教師（60%）認為校園網站及班級網頁可以：(1)促進老師、學生、家長的交流；(2)培養學生網站製作及管理的能力。
6. 學生們希望校園網站最需要改進的地方是：(1)介面應該要更美觀；(2)訊息不要太雜亂；(3)內容應該要更生動有趣些；(4)師、生及同學間可以互動的空間應該提昇。
7. 大多數的師、生平時在蒐集、整理教材或資料時經常會借助網路。
8. 大多數的教師（93.4%）認為校園網站的呈現方式應以提供資訊及提供學習相關資源並重。

4.3.2 教學需求分析

1. 教師們常會因為事情太忙而沒時間去看校園網站的資訊。
2. 大多數的教師（80%）願意將個人的教學素材公開在網路上與人共享。
3. 大多數的教師（73.4%）可以接受學生利用網路或電子檔案繳交作業。
4. 大多數的教師（93.3%）可以接受將作業或測驗成績存放在網路上提供給

學生或家長查詢。

5. 絕大多數的教師（90%）認為學生的優良作業、作品經學生同意後可以公開在網路上提供其他同學觀摩。
6. 大多數的教師（60%）認為有需要多了解一下其它科目的教學內容。

4.3.3 學習需求分析

1. 學生們對於網路的接受性高，願意將個人作品公開在網路上。
2. 有高達六成的高、國中生表示具有上網找資料的需求，証明了網路是學生們尋找資訊的重要管道之一。
3. 學生們使用網路傳送檔案、繳交作業已是司空見慣，可以被大多數學生所接受。
4. 學生們非常願意利用網路進行各項成績查詢，以取代傳統人工或電話查詢方式。
5. 大多數的國中生及高中生認為校園網路的建置重點應以輔助班級經營為主，對於凝聚班級向心力具有正面的幫助。
6. 在推動「班級網頁」的政策上，學生們普遍認為可以促進師生的交流、培養學生網站製作、管理能力以及可以作為班級經營的一種工具。

4.3.4 資源需求分析

1. 校園網頁愈來愈重視個人化服務的資源提供。
2. 一般校園網站的學習資源大多是網路的連結或複製他人的作品，缺乏原創性與學校特色，且師、生作品甚為缺乏。
3. 大多數的校園網站尚未意識到學科、領域的共同資源可以透過校園網站加以收集或呈現，致使平日的經驗不易保留且共享。
4. 學生們認為將重要的學習資源放在校園網站上是可行的，而且他們也將樂意去使用。
5. 學生偏好的資源型態為休閒娛樂及社團活動，高中學生偏好的資源型態則為休閒娛樂、校園資訊、新知報導及生活資訊等。
6. 大多數的教師（80%）認為能擁有一個人的教學網站是一件不錯的事。
7. 大多數的教師（86.7%）認為有許多網路參考資源需要提供給學生。
8. 大多數的教師（73.3%）認為有需要為每一個領域都開設專屬的領域網站。
9. 大多數的教師（73.3%）表示願意協助管理自己教學領域的專屬網站。
10. 教師們希望在自己所屬的領域網站中能夠看到：(1)老師們的共享資料；(2)領域相關之書籍／媒體；(3)與領域相關之優良學習網站；(4)與領域相關之電子資料庫。

4.3.5 管理需求分析

1. 大多數的校園網站並沒有對使用者進行社群化或會員式管理，讀者沒有身份上的區隔，校內師、生與校外訪客在內容的取得上並無太大分別。
2. 大多數校園網站偏好於可以在 Web 上直接進行管理（69%），但在引入內容管理系統（CMS）的作為上較不普遍（28%）。
3. 大多數的校園網站並沒有開放給師、生共同參與管理，系統管理師承擔了大多數的管理工作，內容的更新較為緩慢而沒有效率。
4. 近年來推動資訊教育向下紮根，愈來愈多的年輕學子提早接觸資訊、網路及媒體，也開始具備初步網站管理的能力。
5. 多數學生對於參與校園網站的技術性管理工作不具信心，但對於非技術性管理工作則感到興趣。
6. 多數學生認為學生協助管理校園網站是可行的，不過高中學生更在意是否有良好的權責區分以發揮更好的管理效能。
7. 大多數的教師（80%）認為只要有明確權責區分可以讓學生協助管理校園網站。
8. 大多數的教師（66.7%）認為只要不將具有爭議的資料放在網路上，基本上不會有安全上的疑慮。

本章所匯整出的「教學資源需求分析」共區分為五大類 37 小類，充份展示出師、生們對於一般校園網頁的不夠滿意與對於建立「教學資源中心」的期盼，雖然在師、生們的心目中未必對「教學資源中心」的概念具備深刻的認知，但已經能夠反應出大家希望能結合師、生的資訊需求、教學需求、學習需求、資源需求、管理需求等五個構面的殷切期盼。

在本研究的第五章「系統設計與分析」中將繼續採用本章的分析觀點作為系統設計的概念，另外並結合「學校本位發展」的特性提出「學校本位教學資源中心」的設計指標以及雛型系統，以求完整地解決校園師、生的各項教、學需求。

五、系統設計與分析

5.1 系統目標

本研究的目的是在於發展「學校本位教學資源中心」(School-Based Teaching Resources Centre, 以下簡稱 SB-TRC) 離型系統，以滿足各級學校發展線上學習資源並結合學校本位發展的需求；SB-TRC 有別於一般的網頁或教學資源整合系統，一般的網頁較強調網頁效果與資訊流通，為了吸引使用者每每需要加入許多炫麗的介面或有趣的功能，而且一般網頁的內容沒有特定的主題限制，舉凡休閒娛樂、新知新聞、電子商務、資訊服務...等，只要與日常生活相關的內容均可能成為網站的一部分；而一般的教學資源整合系統或大型的 TRC 計畫（例如：教育部「學習加油站」、「K12 數位學園」等）則強調的是內容豐富、功能強大，結合眾多的人力資源共同建構一個學習資源的整合環境。

不同的學校因其人力、財力、資源及特色的不同會建立出不同的教學資源特色，大型的資源整合計畫雖然經由國家政策的支持可以蒐集豐富的學習資源，但師、生透過網路連結並不一定能夠尋得符合自己學校情境的教學資源，簡單的說，不可能有任何計畫或系統能夠符合每一個學校或每一個階段師、生所需的教學資源環境，倡言建立一個“one-stop shop for learning resources”實在有點陳義過高而且不切實際。

「學校本位教學資源中心」強調建立一個具有學校本位特色的資源整合環境，既然沒有人能夠建立一個完全符合每一個學校需求的教學資源環境，那麼最理想的狀況便是由每一個學校因時、因地、因人、依屬性、依任務、依發展策略自行建構屬於自己的「教學資源中心」，所以「學校本位教學資源中心」所要呈現的樣貌是：

1. 以個別學校為主體，重視「教學」、「學習」、「資源」、「網路」的運用整合，是一種特定任務的網站系統有別於一般性網頁；
2. 採取廣義的課程定義，包括課堂學習、學校生活、與經驗交流；
3. 重視「共同參與」，資源中心的內容是由教師、學生、家長、行政人員等透過教學歷程、教學研究會、教案發表及生活點滴共同累積；
4. 結合個別學校的發展特色，重視教師專業自主，不同的學校將發展出不同內容的特色，除了可以強化資訊融入教學，更可協助學校教學歷程的數位化，每一個階段師、生的努力不會留白；
5. 課程多樣化與地方化，可立即回應社會、社區、學校與學生之需要；
6. 在整體的資訊教育環境中，建立「由下而上」的課程發展理念，不再是

單向的接收上級單位或別人做好的「樣板」素材。

7. 以網路為媒介，但卻以「內容」為靈魂，降低技術及操作的門檻讓每一個成員都能輕易的參與或管理系統。
8. 系統的建置及管理均相當簡便，設備需求亦不高，「模組化功能」可以讓系統管理者方便地選擇想要的功能，省錢、省力、少技術支援。

5.2 軟、硬體需求

大學以下的學校（高中、高職、國中、國小）不易推動教學資源中心最大的關鍵在於沒有專業的技術人員協助建立、管理一個資源網站，雖然有許多學校花錢外包廠商製作出美輪美奐的網頁，但後若續缺乏維護或資料不常更新很容易形成一個虛有其表的空殼子；因此，如果能夠取得一個 TRC 網頁架構，可以彈性地選擇想要的模組物件，並開放局部的管理權限讓更多有興趣的教師、學生共同參與內容建置，如此一來不但不必將成敗的壓力全數加諸於系統管理人員的身上，又可以讓內容的提供更豐富多元，更重要的是能夠提高使用者的使用意願。

本研究希望能夠為中等以下學校提供一個安裝快速、操作便利而且管理容易的 TRC 離型系統，但離型系統未來如若發展成為共享軟體則在開發之初便應該考慮到未來使用者所可能遭遇的問；如果每一個學校在開發 TRC 時皆有至少一位的系統管理者，每一位管理者所具備的資訊素養或有差異，則在系統建置的過程中需要預先設想的要素有：

1. 應該使用何種作業系統環境，最有利於大多數的人？
2. 需要什麼樣的機器設備，容易取得又要價不高？
3. 要如何可建立網頁以及發行網站，好讓全世界都可以看得見？
4. 如果系統管理者對於網頁及程式語言不熟悉該如何修改網頁？
5. 什麼樣的設計可以經濟又好用，不用花費太多金錢？
6. 什麼樣的設計可以降低系統管理者的工作負擔？
7. 採用何種資料庫系統較為方便？

在考慮了上述問題之後，本研究的 **SB-TRC** 離型系統決定採用如下設計：

5.2.1 作業系統需求

目前台灣地區有 95% 以上的使用者使用 Microsoft Windows 的作業系統，因此採用 Windows 系列的作業系統進入障礙的門檻最低，系統管理者可以選擇使用，作業系統可採行的選項如下，可任擇其一而行：

1. Windows 2000 / 2003 Server

2. Windows XP + IIS (Internet Information Services)
3. Windows 98/SE + PWS (Personal Web Server)

5.2.2 硬體需求

專業的伺服器或個人電腦皆可，硬體的要求非常低，一般的電腦只要能夠固定 IP 上網即可，但需為真實 IP 不得為虛擬 IP 以便於 IP routing 的進行，Server 端最好採寬頻上網。

5.2.3 網頁發行方式

1. Windows 2000/2003 Server

使用系統內建的 IIS 服務中的預設網站功能，只要指定好發行的路徑及首頁名稱，啟動 IIS 服務即可。

2. Windows XP + IIS (Internet Information Services)

Windows XP 系統的預設安裝並沒有 IIS 服務，因此必須使用安裝光碟加裝 IIS 服務中的預設網站功能，只要指定好發行的路徑及首頁名稱，啟動 IIS 服務即可。

3. Windows 98/SE + PWS (Personal Web Server)

早期的 Windows 98 系列作業系統需外加 PWS 元件，只要指定好發行的路徑及首頁名稱，啟動 PWS 服務即可發行。

5.2.4 網頁程式語言

1. HTML (HyperText Markup Language)

HTML 是網頁的基本語言架構，網站的設計者最好熟悉 HTML 的語法，亦可以使用 HTML 的編輯工具進行編修。但 HTML 並不適合進行互動式網頁的設計，尚需仰賴其它網頁程式語言。

2. ASP (Active Server Page)

互動式的網頁程式語言種類眾多，舉凡 ASP、JSP、PHP、JavaScript、VBScript...等，本系統選擇採用 ASP 因其與 Windows 作業系統的相容性高且容易安裝、移植。

3. JavaScript

本實驗系統中部分的網頁效果採用了 JavaScript 語法以增加網頁的閱讀性及可靠性，但所佔比例不高（約 5%）。

5.2.5 系統模組取得方式

本實驗系統除自行開發的程式部分，若干的模組功能是由現有的 Open Source 軟體經修改而成，而本實驗系統未來待發展成熟之後亦希望朝 Open

Source 方向進行，因此無論是操作、使用、下載安裝、異動修改均無版權問題。

5.2.6 系統管理方式

本實驗系統的管理方式乃參考內容管理系統（CMS）的管理機制，管理動作均可以透過 Web 介面完成，以減輕系統管理者的工作負擔。

5.2.7 資料庫系統

1. Microsoft ACCESS 為主要的資料庫管理系統
2. SQL（Structure Query Language）作為資料庫查詢語言
3. ODBC（Open DataBase Connectivity）作為資料庫連結方式

5.3 系統設計概念

SB-TRC 藉由網際網路來發展，各種教學、學習資源皆透過網頁的型式進行傳播，因此本實驗系統雖然強調教學與學習互利的的基本任務，仍必須兼顧到網頁的互動性及資訊的流通性，同時亦需要為種不同層次的使用者設計不同的管理機制；另外，配合本研究第四章「需求分析」的需求滙總，將整個系統在概念上區分為五大構面：

5.3.1 訊息需求構面：

1. 訊息流通

校園中的訊息傳遞可以利用正式的學校公告或非正的消息流通，兩者兼具才能夠使師、生更能掌握校園動態。

2. 互動需求

同學互動、師生互動、親師互動一直是校園中三種最重要的互動模式，網路資源可以為這些互動提供另一種可行的管道。

3. 個人化需求

個人化的服務介面已經成為近年來網際網路發展的趨勢，將各項資源整合至個人化介面中可以讓使用者備感親切。

5.3.2 教學構面：

1. 教學預備：

提供教師在預備教學素材時可資參考的資源，如：網路資源、教師推薦優良學習網站、圖書館資源...等。

2. 教學實施：

提供教師在教學實施過程中可資利用的資源，如：教學網頁、投影片簡報、

多媒體資源、線上資源...等。

3. 課後評量：

在教學課程實施完畢之後，可以由學生們於課堂中或課堂後進行課後評量以驗收學習成效，如：線上作業上傳、線上成績評閱、線上成績查詢、同學之間作品觀摩...等。

4. 教學檔案分享：

提供具有輔助教學功效之教學檔案，以作為教師課前預備或學生課後學習之參考，如：課程計畫、教學進度表、學習單、補充資料、段（月）考試、升大學學科能力測驗試題、升高中基本學力測驗試題、各項試題解析...等。

5. 教學研討：

由相同領域或相同任教科目之教師所組織的「教學研究會」，可以針對課程目標、教學成效、教學進度、命題方式、重要學習活動（競賽、參觀、校內外活動）等議題進行研討，並將重要訊息或資訊公告於網頁之上。

6. 互動式教學製作：

將課程或活動資料以互動式媒體儲存記錄，可以活潑教學、增進學生的學習意願，如：動態式簡報、教學實況攝影、活動記錄...等。

5.3.3 學習構面：

1. 網路學習資源

Internet 上的網路學習資源眾多難以一一收羅，有鑑於不同階段、不同程度的學生群具有不同的學習需求，資源中心所應提供的是一個具有彈性而且與時俱進的網路資源，最好是由每一個學校的師、生依其學校本位屬性共同建構，以期更能符合真實需要。

2. 學習資料的記錄、下載

學習是一種過程，在學習過程中的點點滴滴都值得珍藏與回憶，透過數位化將每一個學習過程的記錄儲存在網路上，不但具有珍藏意義而且可以與他人分享。

3. 優良學生作品觀摩

許多文字、圖片、音樂、意象、情感的作品已可以達到相當程度的數位化，經由教師的評選之後所陳列出來的優秀學生作品，不但可以供作其他同學的學習觀摩更可以提昇同學自我的肯定感，透過校園內的良性競爭同步提昇學習的水平。



4. 多媒體活動記錄

學習活動與課外活動是學校生活中最為精彩核心的部分，捕捉每一刻曾經發生的喜、怒、哀、樂並且以影像、聲音、攝影等方式記錄並利用網路儲存及展示，將是學校生活中最美好的回憶。

5. 班級社群

每一個學生在學校生活中接觸最為頻繁且投注最多心力者，當屬自己所處班級中所有的每日上演人、事、物，班級社群提供了學生另一種聯繫情誼及表達意見的管道，透過社群式的管理機制可以讓學生在其中具有濃厚的歸屬感。

6. 校園論壇

除了班級的事務之外，校園中其他的課外活動、公共事務、流行話題也經常能夠吸引校園學子們的注意力，開放性的網路校園論壇提供學生參與學校事務，可以培養學生團體參與公民活動的能力。

5.3.4 資源構面：

1. 教學、學習網路資源

教學與學習兩者密不可分，因此與教學相關的網路資源通常極具學習價值，反之亦然；不過網路上的資源紛亂繁雜有時反易擾人心神，必須有系統的過慮篩選尋找出真正實用而可以推行的資源才能達到同步提昇的目標。

2. 本校教師推薦網站

教師為學校中教學活動主要的執行者，加上本身所具備的專業能力及素養，最適合扮演篩選教學、學習資源的角色，經由各科教師的共同努力可以建立起最具學校本位特色的網路資源。

3. 其它教學資源中心介紹

網路上存在著許多優良的教學（學習）資源中心，雖然或偏於單一領域或流於廣而不精，但許多珍貴的資源在前人的努力之下早已燦然大備，只待有心人善加利用便能成為豐富的教材或是精美的作品。

4. 生活與應用資源

過於著重教學或學習的層面，在某種程度上略顯沈悶無趣，若加以生活資源的潤飾除了可以吸引更多用戶群之外，亦可以開拓師、生的視野增添生活樂趣。

5. 圖書館資源

圖書館是一個成長的有機體，圖書館內的圖書、期刊、媒體、電子資源、網路資源、讀者服務等永遠與日俱進，是師、生最好的資源寶庫。

5.3.5 技術管理構面：

1. 網站維護

採用 CMS 的內容管理概念，儘量讓系統管理者可以在 Web 介面中變更系統項目易學易用，而且全體系統模組均採 Open Source 如有需要可以自行修改程式內容。

2. 權限分級管理

系統管理者為整個 **SB-TRC** 的建置者兼管理者，除了擁有最高權限之外亦可以授與他人不同程度的管理權限，而某些模組為了管理便利可能也會將使用者分類或分級。

3. CMS 管理機制

符合 CMS 概念中對於內容徵集(Content Collection)、系統管理(Building Management System)以及計畫性出版(Designing Publications)的基本要求。

值得說明的是，雖然系統的設計在概念上具有特定的分類，但在實際的運作上卻很難有明確的區隔，主要是因為教學與學習均是一種歷程，在過程中的每一個變項均可能影響成效，例如：教材的設計、分享、討論，既可以提昇教師的教學亦可以增加學生的興趣，單方面視為教學或學習均不能涵括全貌；又如圖書館資源十分豐富，有可能被教師拿來當作教學參考也有可能被學生利用來查資料、做作業，因此教學、學習、資源三個構面之間存在著許多共同交集，在分類時應視實際應用而定。

教學、學習、資源、技術管理與資訊需求是構成 **SB-TRC** 的五個主要構面，在概念上各項學習資源均在於支援教學與學習活動，網路的技術管理功能是為了協助師、生共同經營教學資源中心，而為了吸引老師及學生前往使用則利用豐富的網頁功能以滿足使用者的資訊需求，因此五大構面雖可獨立運作但卻呈現出密切的合作關係，彼此之間存在著相當多的重疊與關聯，共同建構出一個具有學校本位特色的教學資源中心。如圖 7 所示：

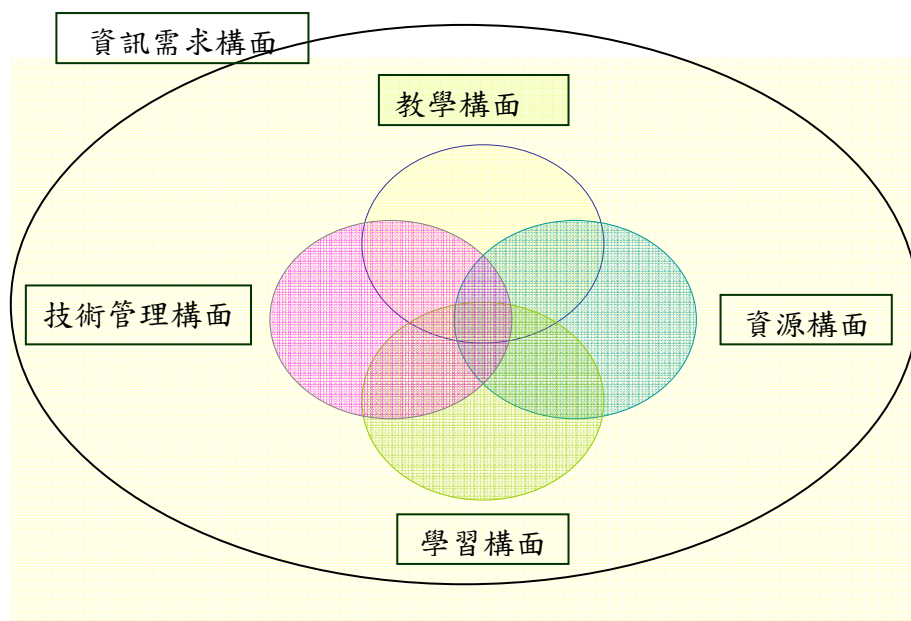


圖 7. SB - TRC 概念圖

5.4 實驗系統模組

依據前述的五大系統設計概念，SB-TRC 在設計上亦採取五大設計模組，分別為教學模組、學習模組、資源模組、技術管理模組以及訊息模組等，此五大模組的設計主要在於滿足需求分析時使用者的五大需求，因此在設計上儘量朝向易用、易學、生動活潑的原則進行。

5.4.1 教學模組

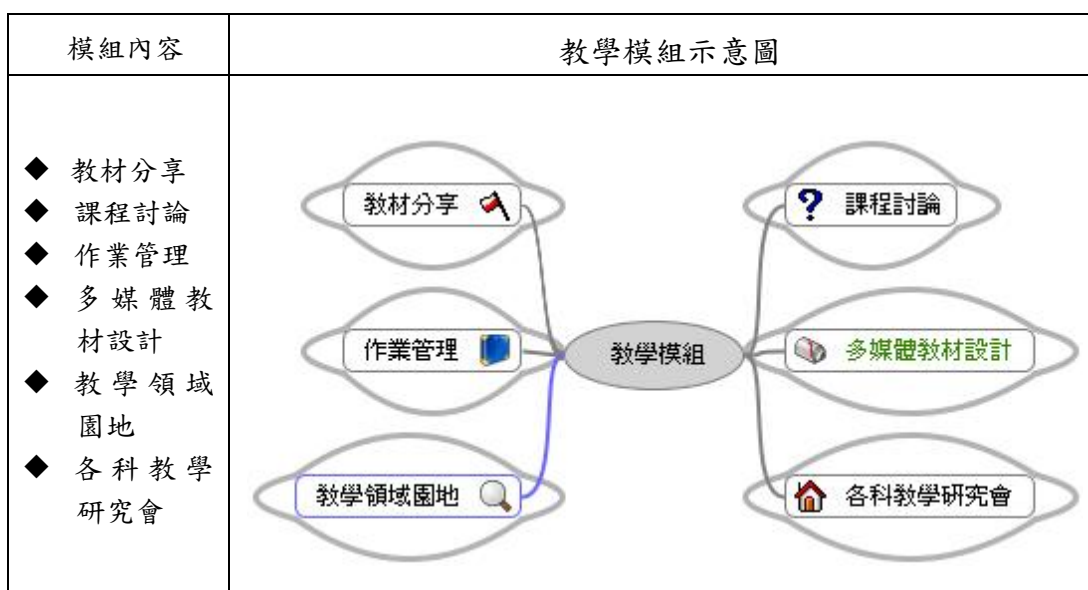


圖 8. 教學模組示意圖

5.4.2 學習模組

模組內容	學習模組示意圖
<ul style="list-style-type: none"> ◆ 各式學習檔案 ◆ 優良學生作品 ◆ 活動照片 ◆ 班級社群 ◆ 校園論壇 	<p>The diagram shows a central grey oval labeled '學習模組'. To its left are two white ovals: '班級社群' (with a green plant icon) and '校園論壇' (with a red speech bubble icon). To its right are three white ovals: '各式學習檔案' (with a pencil icon), '優良學生作品' (with a star icon), and '活動照片' (with a smiley face icon). Lines connect the central oval to each of these five surrounding ovals.</p>

圖 9. 學習模組示意圖

5.4.3 資源模組

模組內容	資源模組示意圖
<ul style="list-style-type: none"> ◆ 教師推薦網站 ◆ 學習資源網站 ◆ 各大學習資源中心 ◆ 生活與應用資源 ◆ 電子資料庫 ◆ 圖書館資源 	<p>The diagram shows a central grey oval labeled '資源模組'. To its left are three white ovals: '教師推薦網站' (with a smiley face icon), '學習資源網站' (with a star icon), and '生活與應用資源' (with a penguin icon). To its right are three white ovals: '圖書館資源' (with a book icon), '電子資料庫' (with a green plant icon), and '各大學習資源中心' (with a house icon). Lines connect the central oval to each of these six surrounding ovals.</p>

圖 10. 資源模組示意圖

5.4.4 技術管理模組

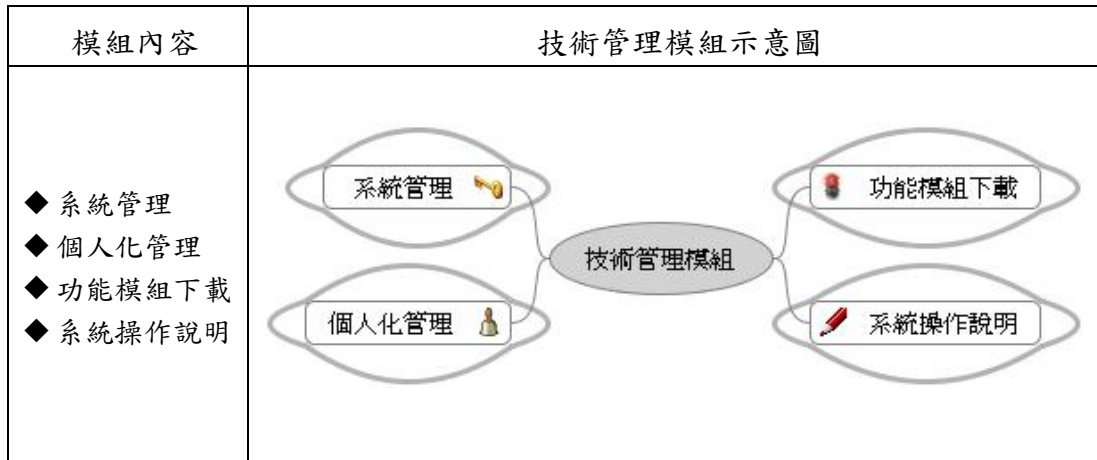


圖 11. 技術管理模組示意圖

5.5.5 訊息模組

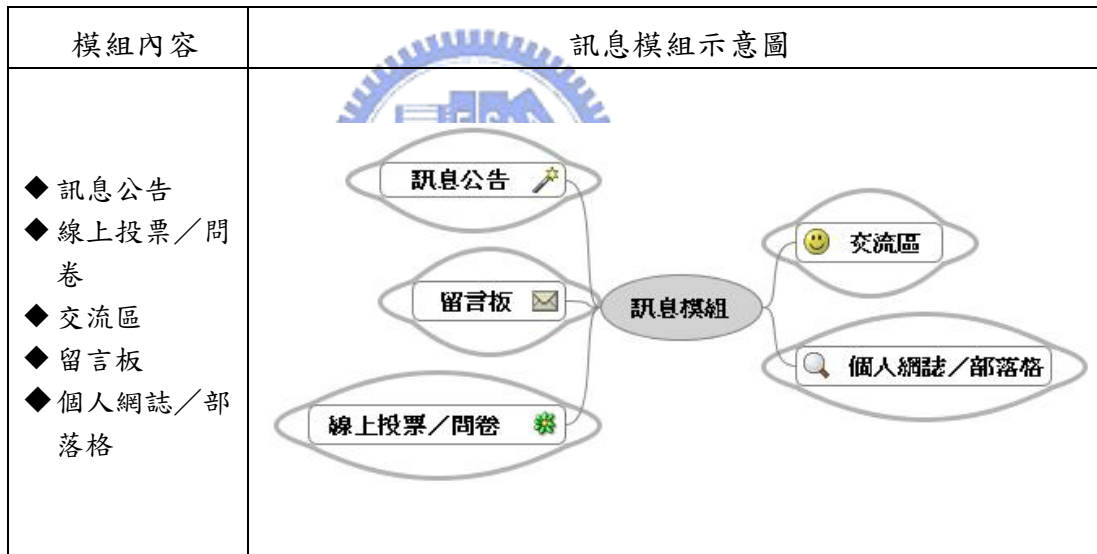


圖 12. 訊息模組示意圖

「訊息模組」與「出版模組」的屬性相近而同樣可以歸屬於「資訊需求構面」，主要著重於互動交流、訊息流通、意見表達...等，由於各項訊息的流通有助於吸引使用者注意並提昇使用者的參與感，加上可以對於使用者進行回饋、評鑑、及使用者行為的觀察，因此其內容雖然未必與教學相關但仍然受到TRC的重視。

5.5.6 出版模組

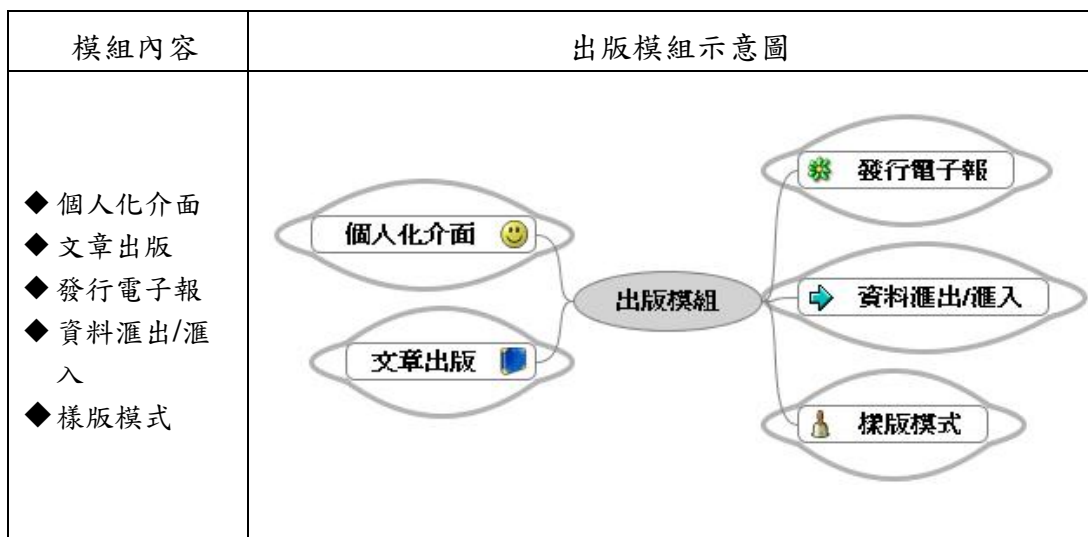


圖 13. 出版模組示意圖

本實驗系統綜合五大模組所滿足的教學、學習、資源、技術管理、資訊需求五個構面需求，再結合學校本位特色的概念而建構出一個「學校本位教學資源中心」，並正式命名為 SB-TRC，功能架構如圖14所示：

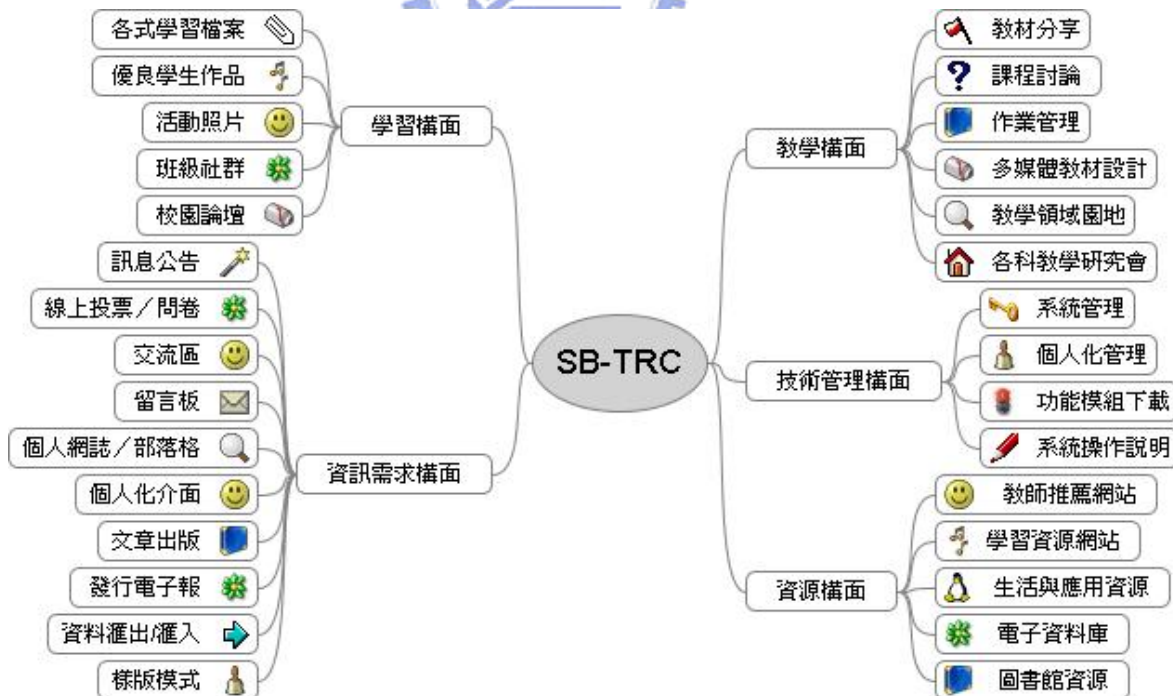


圖 14. 「學校本位教學資源中心」功能架構圖

5.5 SB -TRC 系統功能說明

SB-TRC為了要達到滿足使用者五大需求構面的目標，在功能的設計上已考量師、生的實際需求，每一個系統功能均可以對應到五大需求構面並且獲得合理的使用效益，如表8所示：

表 8. SB-TRC 使用功能與設計構面對照表

系統功能／設計構面	資訊需求構面 I	教學構面 T	學習構面 L	資源構面 R	技術管理構面 M
1.系統管理介面					M
2. 訊息公告	I				
3.教材分享／討論		T	L		
4.學教檔案		T	L		
5.活動照片	I			R	
6.教師推薦網站		T	L	R	
7.班級社群	I				M
8.校園論壇	I				M
9.多媒體教材設計		T	L	R	
10.作業繳交／評閱		T	L		
11.交流區	I				
12.個人化服務				R	M
13.線上投票／問卷	I				
14.部落格	I				M
15.圖書館資源				R	
16.電子出版	I				
17.系統模組下載	I			R	

為了更清楚地描述SB-TRC離型系統的各項功能，除了將其與使用者五大需求構面建立對應之外，尚需將每一個系統功能的操作細項進行更詳盡的說明；基本上每一個功能皆可視為一個獨立的程式模組，除了個人網誌部落格的部份採用 Life Type的現成CMS外，其餘均是採用可以移植的 ASP 程式作為開發語言，全部的程式皆可依使用者需求修改程式碼內容。

5.6.1. TRC 系統管理介面

1. 登錄方式
2. Active Directory 目錄服務：One login multiple use
3. 分層權限控管

5.6.2. 訊息公告

1. 關鍵字檢索
2. 各項公告之建立、刪除、修改
3. 可以按科目／領域進行檢索

5.6.3. 教材分享／討論：按九年一貫七大領域分類

1. 大類管理／小類管理
2. 發佈更新
3. 文章分類：可自訂（如：教案分享、作品發表、研究報告、教師資料...）
4. 使用者用戶管理：新增使用者、管理使用者、修改密碼
5. 權限管理
6. 文章管理：發佈、修改、刪除
7. 文章內容審核
8. 系統環境設定：基本訊息、前後台功能設置、上傳文件設置、首頁編排設置、會員管理設置、文章瀏覽設置
9. 資料庫處理：資料庫還原、資料庫備份（使用 Microsoft FSO 技術）、資料庫重整、資料庫壓縮、匯入/匯出

5.6.4. 學教檔案管理

1. 課程計畫
2. 教學進度表
3. 學習單
4. 補充資料
5. 段考／模擬考試題
6. 升大學學測試題
7. 升高中基測試題

5.6.5. 活動照片

1. 傳檔規則設定
2. 會員註冊／審核
3. 張貼公告

4. 發送 e-mail
5. 修改個人資料
6. 相簿管理
7. 上傳照片
8. 照片管理
9. 全體相簿瀏覽
10. Web 相簿使用說明

5.6.6. 教師推薦網站

1. 優良網站綜合瀏覽：適合網站、推薦人、網站名稱、推薦時間、網站內容摘要
2. 推薦網站登錄：
 - (1) 按領域分類：依據語文、數學、自然、社會、健體、藝術與人文、綜合、生命教育、道德教育、資訊教育等領域分類。
 - (2) 按身份分類：依據教師、職員、家長分類，教師及職員由系統管理員建置身份，家長則經線上申請及審核後始得登錄。
 - (3) 登錄者姓名
 - (4) 推薦網站之網址／名稱
 - (5) 適合程度：不限程度／國小學生／國中學生／高中學生／教師／家長
 - (6) 登錄日期：記錄推薦的年、月、日、時、分，以供排序參考。
 - (7) 網站內容摘要：概述網站的大致內容以及推薦理由，以供使用者作為選取之參考。
3. 條件查詢
 - (1) 綜合查詢：可以依學科領域／適合程度、推薦人姓名、網頁主題等多種方式進行推薦網站的查詢。
 - (2) 布林邏輯查詢：提供依 And、Or、Not 等布林運算之查詢。
 - (3) 查詢規則說明：概說查詢原則以及查詢技巧。

5.6.7. 學生社群

1. 社群分級
 - (1) 管理者：可對學生社群所有模組功能進行線上管理。
 - (2) 班級管理員：由每班自行選出一名班級社群管理員，協助學校進行一般性的社群管理。
 - (3) 一般學生：全體學生均有專屬帳號、密碼，得使用班級社群內之功能，唯不具備管理權限。

(4) 訪客：非註冊使用者，僅能瀏覽不能參與社群活動。

2. 班級社群功能

- (1) 班級留言：班級內的討論區，同學間可參與回應，並可以短信、訊息或電子郵件將留言傳送給其他同學。
- (2) 班級相簿：顯示出同學們上傳之活動照片，並依照同學合影、校園風光、真我風采、其他照片等四個主題予以分類。
- (3) 訪客統計：班級社群所有來訪之訪客記錄
- (4) 同學生日：列出同班所有同學之姓名、生日、距離生日的天數、生日願望等等，以作為聯絡同學情感之參考。
- (5) 班級管理：同學可以申請成為班級管理員，並需遵守班級管理員之權利和義務
- (6) 同學名片：每位同學均有專屬的個人名片，內容包含班級、姓名、聯絡電話、電子郵件、個人網址等
- (7) 其它班級連結
- (8) 同學電子郵件列表
- (9) 添加通訊：添加新的使用者至個人通訊錄中
- (10) 通知同學：以 e-mail 方式將訊息通知同學
- (11) 日記：日曆式的每日記事簿
- (12) 個人資料：可顯示及修改個人資料內容
- (13) 收藏夾：可供收藏個人喜愛之網路資源，類似於 IE 瀏覽器中「我的最愛」
- (14) 社群內短信：提供針對社群內同學之短信收送，包含收信匣、寄件匣、備份、垃圾桶、通訊錄、寫信、回信、轉寄、刪除
- (15) 校園論壇：可瀏覽或發起校園論壇，並依回應總數計算熱門排名
- (16) 尋人啟示：尋找其他同學的個人資料
- (17) 線上用戶：顯示目前正在線上的使用者
- (18) 班級總覽：顯示目前全校合法註冊之班級社群
- (19) 註冊列表：顯示目前全校合法註冊之使用者
- (20) 教師通訊錄：顯示目前已公開之教師通訊錄

5.6.8. 個人積分管理：

設定個人積分的目的在於鼓勵學生積極參與社群內的各項功能，藉由等級的升降對學生給予鼓舞及懲罰，個人積分除了可以正面的激發學生參與的意願之外，更可以從中挑選出具有管理能力及責任心的學生，未來可以徵詢其個人意願協助系統管理的工作。

1. 積分設定原則

表 9. 學生社群個人積分設定原則

評定項目	積分	評定項目	積分
用戶註冊積分	50	用戶登錄積分	1
添加教師通訊錄積分	3	編輯教師通訊錄積分	1
刪除教師通訊錄積分	-6	添加附加通訊錄積分	3
編輯附加通訊錄積分	1	刪除附加通訊錄積分	-5
添加好友積分	1	刪除好友積分	-2
加入班級積分	15	退出班級積分	-20
擔任班級管理員積分	30	辭去班級管理員積分	-35
修改個人資訊積分	0	發表留言積分	1
回復留言積分	1	編輯留言積分	1
刪除留言積分	-3	添加相片積分	2
刪除相片積分	-5	編輯相片積分	2
推薦用戶加入積分	5		

2. 個人積分之意義

- A. 積分反應出學生對於校園學生社群的參與程度，積分愈高代表參與程度愈高，學生之間可以透過積分的排名相互競爭以活絡社群活動，而管理員亦可參考學生積分的高低調整學生的會員等級，或給予適當的獎勵。
- B. 積分項目的分數可以自由更改設定，依據系統管理人員的管理策略進行彈性調整。

5.6.9. 多媒體教材設計

1. 動態投影片串流

使用串流工具(如:PowerCam)將教師們原本製作好的簡報檔案(Power Point 檔)結合上課時的解說，將教師的語音、電腦板書、及動態投影片播放效果錄製下來，並轉成可以在 Web 上呈現的 HTML 格式。

2. 動態攝影

使用簡易的網路攝影工具(Web Cam)錄製教師們在上課時的影像及表情，配合電子白板將教師們的板書錄製下來，並轉成影像檔提供網路即時撥放功能。

5.6.10. 作業繳交／評閱

1. 個人資料設定：可設定帳號、密碼、姓名、學校名稱
2. 類別管理：可設定授課班級名稱或授課課程名稱
3. 作業管理：可設定單次作業繳交的名稱
4. 人員管理：可新增、修改、刪除老師或學員之資料
 - (1) 單筆資料修改：每次進行單人的資料異動
 - (2) 批次資料修改：可整班批次資料異動
5. 上傳作業：學生依教師指示上傳電子檔，可設定檔案容量上限
6. 下載／欣賞作業：可欣賞同學們的作業，以作為學習的觀摩
7. 作業開放管理：
 - (1) 開放管理：教師可設定作業繳交期限，自行設定開放或關閉上傳作業
 - (2) 展示管理：作業如涉及創意性或公平性，教師可以依需要自行設定作業是否讓同學互相觀摩

5.6.11. 交流區

1. 留言板
 - (1) 瀏覽留言板
 - (2) 編寫留言板
 - (3) 帳號控管：預設為校內師、生可以登入系統
2. 討論區
 - (1) 瀏覽交流區
 - (2) 編寫意見：學生可以提出問題，並指定由特定學科或特定教師回答問題
 - (3) 回覆意見：教師可依據學生提出的問題，自由予以回覆
 - (4) 帳號控管：預設為校內師、生可以登入系統



5.6.12. 校園論壇

1. 學生論壇
 - (1) 新增個人論壇
 - (2) 論壇分級
 - A. 開放的主題
 - B. 回覆超過 10 貼的主題
 - C. 被鎖定的主題
 - D. 固定頂端的主題
 - (3) 論壇人氣排行

- (4) 複製／引用論壇資料
- (5) 論壇回覆：可以使用 HTML 標籤
- 2. 照片新貼：以全校為單位將最新上傳的一張照片顯示在社群首頁上
- 3. 查找同學：以同學姓名查詢其社群內資料
- 4. 個人積分排行：以個人參與社群活動的程度按積分排名
- 5. 系統管理功能
 - (1) 密碼修改：系統管理員帳號、密碼修改
 - (2) 添加管理：從註冊會員中添加新的系統管理員
 - (3) 基本參數：校園網路基本參數、發送郵件參數、照片上傳參數、首頁公告設置
 - (4) 論壇添加：新增校園論壇版面
 - (5) 論壇管理：
 - A. 修改參數：修改版面的名稱，版面說明，版面版主。
 - B. 更新資料：重新統計版面貼子數目。
 - C. 清空貼子：刪除所有關於此版面的貼子（但版面不刪除）。
 - D. 刪除版面：刪除所有關於此版面的貼子（並刪除版面）。
 - (6) 論壇排序：為論壇版面設定排列順序
 - (7) 批次刪貼：自動刪除過期的版面、或指定刪除特定用戶的版面。
 - (8) 批次移貼：將某個版面的論壇資料移至另一個論壇。
 - (9) 用戶管理：查詢、修改、刪除個別用戶資料。
 - (10) 班級管理：查詢、修改、刪除個別班級資料。
 - (11) 班級合併：二個班級的版面內容加以合併，通用使用於跨年度時的升級作業。
 - (12) 資料更新：
 - A. 重新統計同學錄註冊用戶總數、註冊班級總數
 - B. 重新統計每個班級內的成員數
 - C. 重新統計每個用戶註冊的班級數
 - D. 重新統計校園論壇主題數、帖子數
 - E. 清理資料庫中的無用資料
 - (13) 消息管理
 - A. 簡訊廣播
 - B. 系統簡訊管理
 - (14) 郵件列表：將資訊發送到所有註冊用戶
 - (15) 其他設置

- A. 設定驗證碼：為了防止外人隨意註冊，可以在註冊過程要求一段驗證碼，如果驗證碼正確，則可以完成註冊過程。
- B. 設定驗證碼提示語
- C. 設定首頁友情聯結

5.6.13. 個人化服務

- 1. 個人電子郵件
- 2. 個人網頁
- 3. 個人網路硬碟空間
- 4. 個人偏好收藏夾
- 5. 個人資料設定
- 6. 個人／公開日記
- 7. 短信管理

5.6.14. 校園部落格 (Blog)

利用現成的部落格 CMS – Life Type 建立在 Appach Server 上的校園部落格，以學校為名義開放師、生自由申請使用，推展個人網誌的利用。

5.6.15. 線上投票系統：讓學生們可以對校園公共議題表達看法

- 1. 增加投票項目：選擇項個數、標題、單／複選選項、問卷結止時間
- 2. 投票管理：管理投票項目、修改／刪除投票項目
- 3. 系統管理：新增／刪除管理員、修改管理員資料
- 4. 歷史紀錄區：可查看過去各項投票結果，顯示各選項之百分比

5.6.16. 圖書館資源

- 1. 館藏查詢
- 2. 個人借閱查詢
- 3. 新到館藏目錄
- 4. 優良圖書薦購
- 5. 電子資料庫資源

5.6.17. 電子報出版

- 1. TRC 電子報：以電子郵件方式發校教學資源中心電子報
- 2. 以不定期出版方式發行，內容以校內重要活動及資訊為主

5.6.18. 系統模組下載

- 1. 公告欄模組

2. 交流區模組
3. 教學檔案上傳系統模組
4. 活動相簿模組
5. 留言板模組
6. 教師推薦網站模組
7. 個人網頁管理模組
8. 線上投票系統模組
9. 教學資源中心模組

SB-TRC 離型系統建立在Web的基礎之上，以網頁的方式呈現，因此師、生
在任何可供上網的地方均可便利使用，茲將 SB-TRC 離型系統的主要畫面擷取
於圖15至圖33之間：



圖 15. SB-TRC 首頁

建功高中「教學資源中心」 - Microsoft Internet Explorer

網址: http://127.0.0.1/nc/

TRC 新竹市立建功高中 HsinChu Chien Kung Senior High School

領域教學資源中心 The Teaching Resource Centre of Subject Domain

[TRC首頁](#)
[建功首頁](#)
[最新消息](#)
[學教檔案](#)
[活動照片](#)
[教師推薦網站](#)
[各科教研會](#)
[學生社群](#)
[作業管理](#)
[成績查詢](#)
[留言板](#)
[交流區](#)
[建功部落格](#)
[線上投票](#)
[圖書館資源](#)
[排版樣式](#)
[系統模組](#)
[資料運出/運入](#)
[個人化介面](#)

[網站公告](#)
[主題檢索](#)
[電子郵件](#)
[教師聯絡方式](#)
[領域圖地](#)

◆全部公告◆ 選擇瀏覽項目

類型	公告主題	公告部門	公告日期	期限	閱讀
普通	10月16日 至 10月29日公物修繕狀況	總務處→技工	2005/10/28	無	53
普通	新竹市基督教聯合關懷協會辦理『94年不一young生命音樂會』	學務處→活動規劃組長	2005/10/28	無	22
普通	94.11.7(一)職業學校動力機械群汽車科建置校訂課程研討會	教務處→教學組長	2005/10/27	無	26
普通	流風防治網	學務處→衛生組長	2005/10/27	無	37
急件	教育部教育統計調查表(包含外籍配偶子女學習成就調查表...)	教務處→註冊組長	2005/10/27	無	33
普通	賞!本校游泳隊參加新竹市94年全市運動會游泳錦標榮獲佳績!	學務處→體育組長	2005/10/26	無	145
普通	代辦經費一計畫經費明細彙結報表(代辦經費預算編列及核銷用)	會計室→主任	2005/10/25	無	40
普通	公告94年度修正後「新竹市政府員工差旅費支給標準表」乙份,並自即日起實施。	會計室→主任	2005/10/25	無	50
普通	本校教職員工(團體保險)開始送件申請囉!	教師會→理事主席	2005/10/25	無	44
普通	教師會94年10月份新增特約廠商	教師會→理事主席	2005/10/24	無	105
普通	94年全國音樂比賽新竹市初賽	學務處→活動規劃組長	2005/10/24	無	110
普通	【教職員工團體保險】討論專區	教師會→理事主席	2005/10/21	無	93
普通	張志豪老師的班級經營演講電子檔	輔導會→諮詢輔導組長	2005/10/20	無	115
校內文件	第七週整潔比賽獲獎班級	學務處→衛生組長	2005/10/20	無	238
普通	95年全國教師生命成長營	教務處→教學組長	2005/10/20	無	31

網址: http://127.0.0.1/newsview.asp?ID=1107

圖 16. 最新消息公告

建功高中「教學資源中心」 - Microsoft Internet Explorer

網址: http://127.0.0.1/nc/

TRC 新竹市立建功高中 HsinChu Chien Kung Senior High School

領域教學資源中心 The Teaching Resource Centre of Subject Domain

[TRC首頁](#)
[建功首頁](#)
[最新消息](#)
[學教檔案](#)
[活動照片](#)
[教師推薦網站](#)
[各科教研會](#)
[學生社群](#)
[作業管理](#)
[成績查詢](#)
[留言板](#)
[交流區](#)
[建功部落格](#)
[線上投票](#)
[圖書館資源](#)
[排版樣式](#)
[系統模組](#)
[資料運出/運入](#)
[個人化介面](#)

【教學檔案管理介面】

檔案類型: 切換檔案顯示 | 檔案上傳 |

目前第1頁/共1頁

檔案編號	檔案類型	檔案說明	檔案提供者	上傳日期	下載檔案
111	補充資料	課程發展委員會組織章程	龔裕民	2006/3/22 下午 09:26:19	
110	課程計畫	國中彈性課程空白表	龔裕民	2006/3/22 下午 09:25:37	
109	教學進度表	高中進度空白表	龔裕民	2006/3/22 下午 09:24:31	
108	課程計畫	空白課程小組自評表	龔裕民	2006/3/22 下午 09:24:09	
107	補充資料	空白回饋表	龔裕民	2006/3/22 下午 09:23:48	
106	補充資料	95暫擬配套措施-教師進階研習計畫	龔裕民	2006/3/22 下午 09:23:10	
105	補充資料	95暫擬各學科線上研習相關資訊	龔裕民	2006/3/22 下午 09:21:36	
104	課程計畫	94上學期高中部課程計畫	龔裕民	2006/3/22 下午 09:20:24	
103	課程計畫	94上學期國中部課程計畫	龔裕民	2006/3/22 下午 09:19:32	
102	課程計畫	94下學期國中部課程計畫	龔裕民	2006/3/22 下午 09:18:19	
101	課程計畫	94下學期高中部課程計畫	龔裕民	2006/3/22 下午 09:16:24	
100	課程計畫	download.gif	龔裕民	2006/3/16 下午 07:31:03	
99	課程計畫	桌面熱力貼.zip	龔裕民	2006/2/21 上午 11:40:17	

網址: http://127.0.0.1/nc/

圖 17. 教學檔案分享



圖 18. 活動照片



圖 19. 教師推薦網站

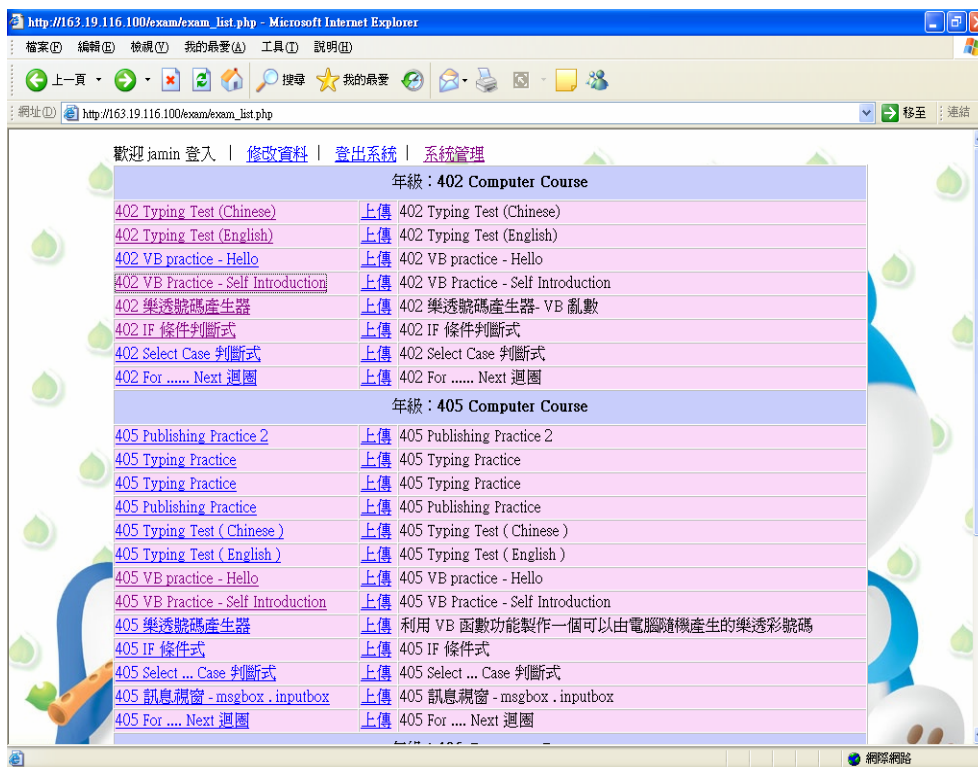


圖 20. 作業繳交及評閱



圖 21. 線上成績查詢

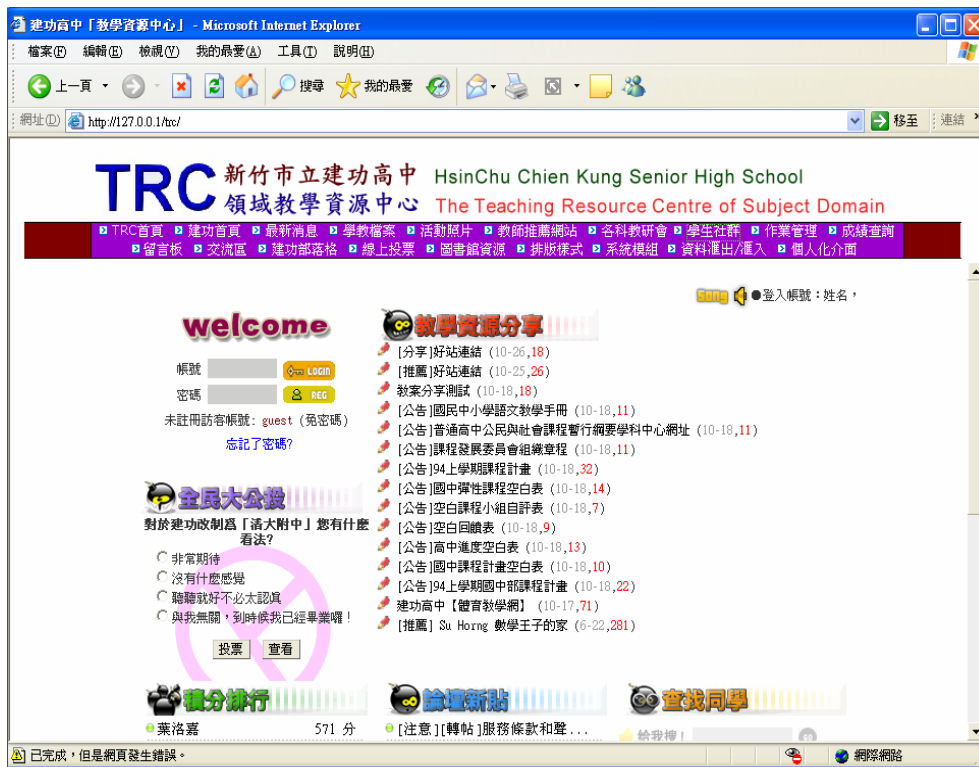


圖 22. 學生社群



圖 23. 個人積分管理

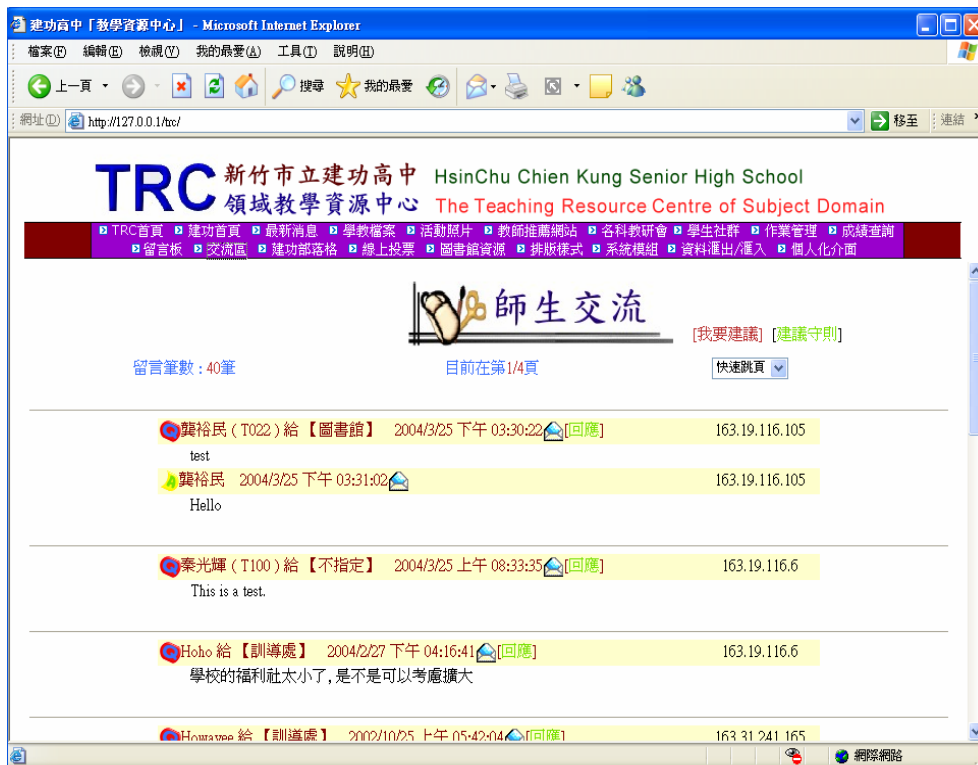


圖 24. 師生交流

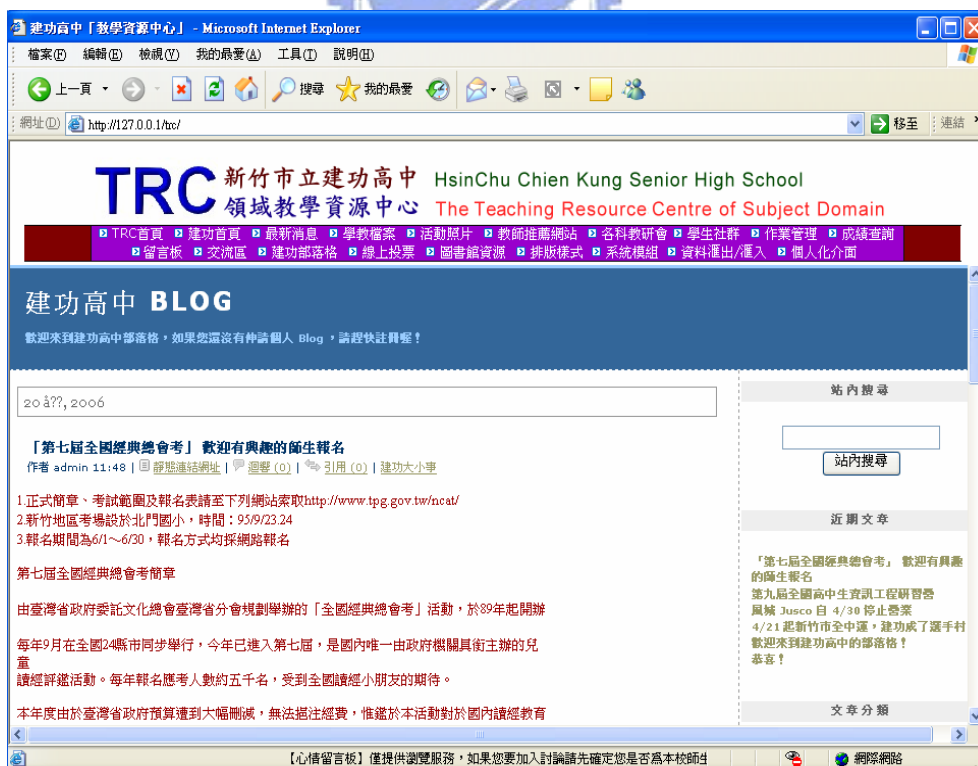


圖 25. 網誌／部落格

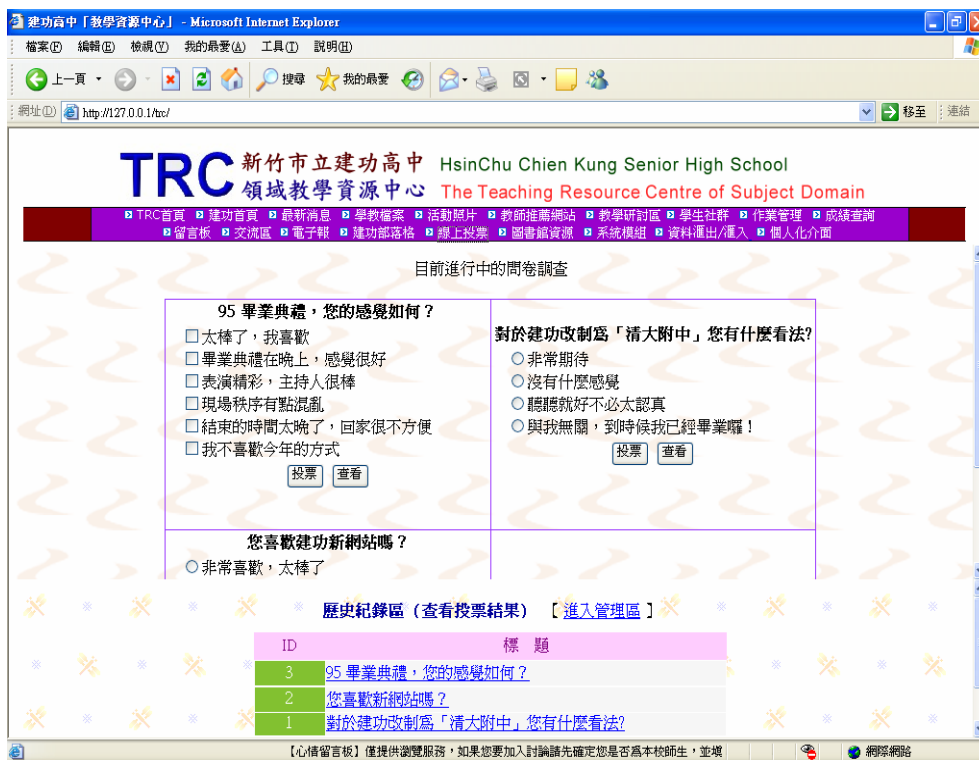


圖 26. 線上投票／問卷調查

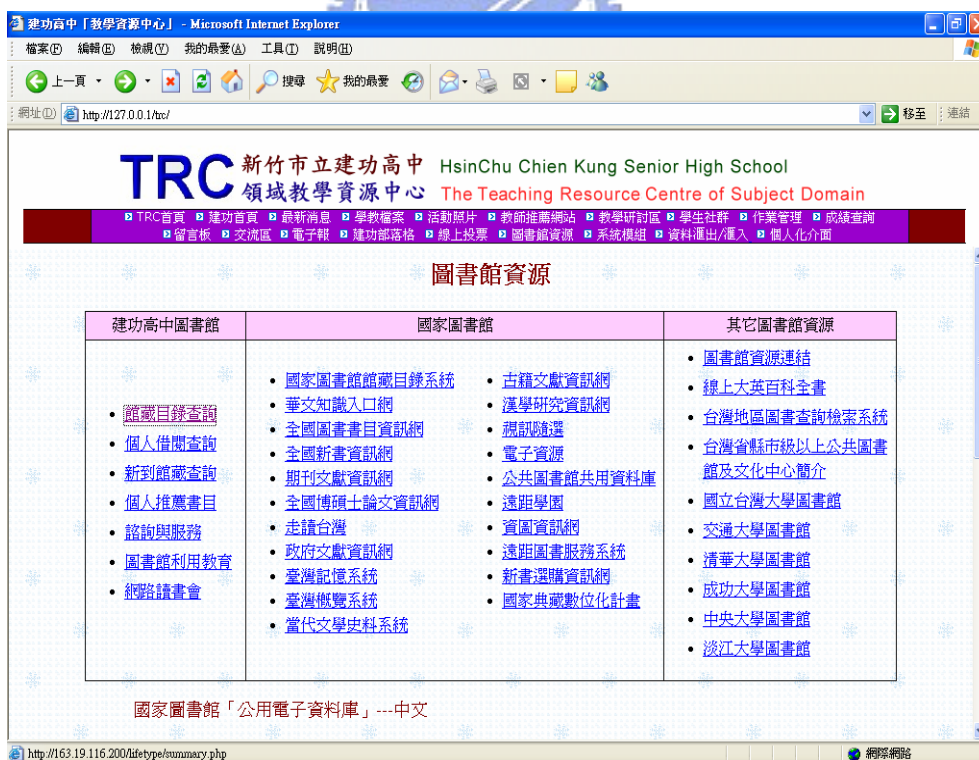


圖 27. 圖書館資源



圖 28. 校園電子報



圖 29. 系統下載模組

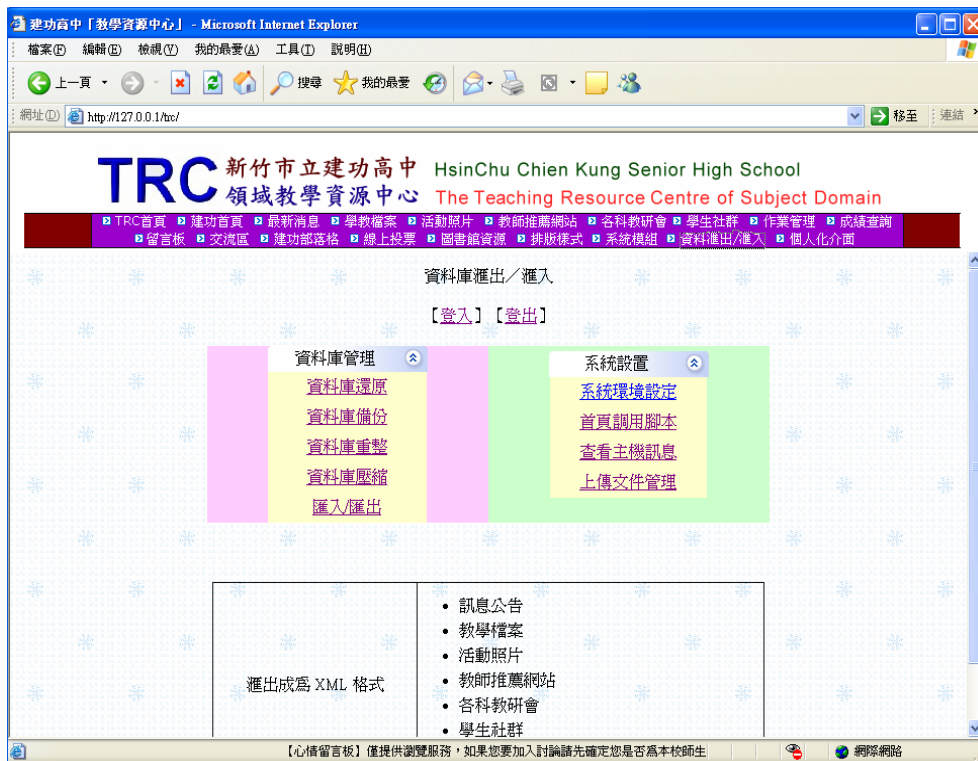


圖 30. 資料匯出／匯入

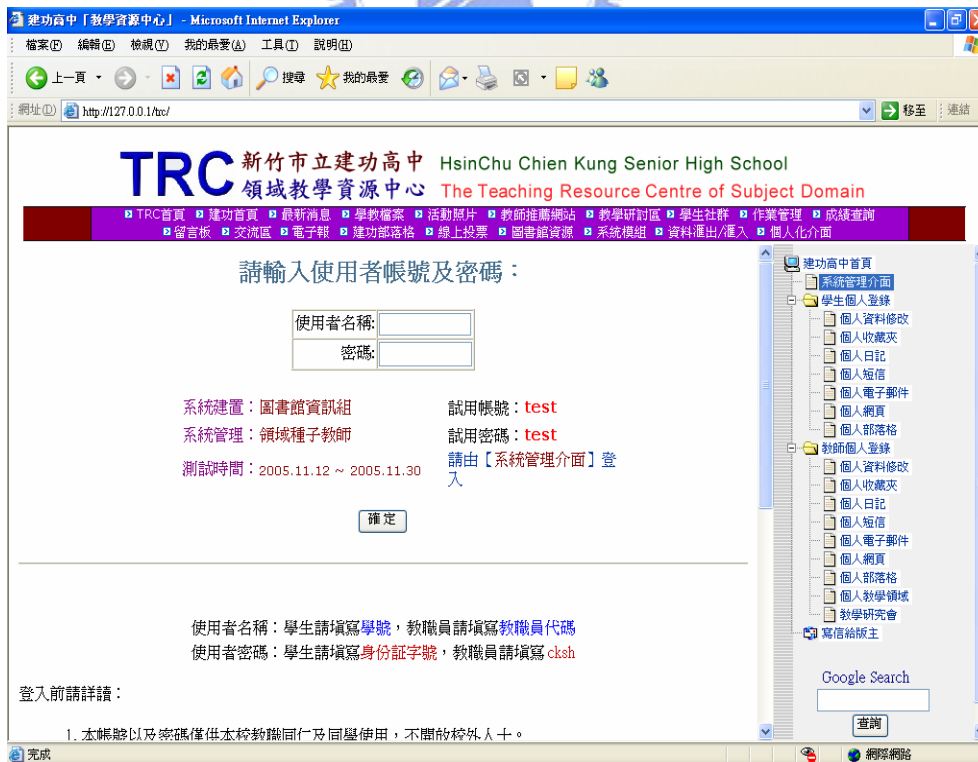


圖 31. 個人化介面



圖 32. 各科教學研究會

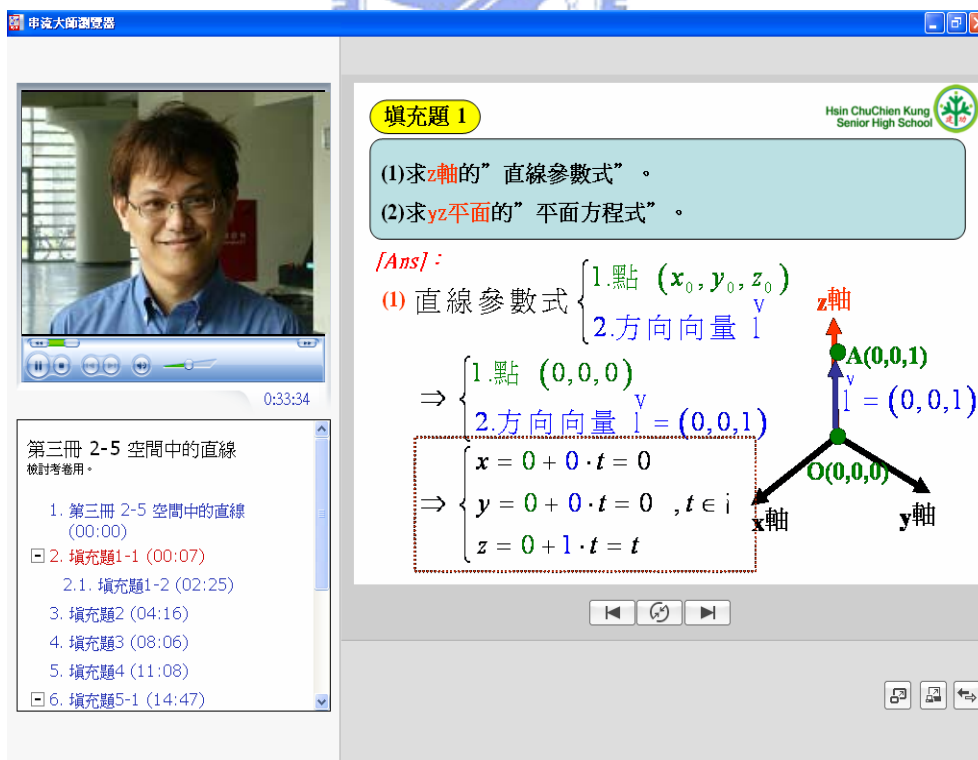


圖 33. 多媒體影、音教學課程

六、研究成果

本研究旨在擷取內容管理系統的概念以及結合學校本位發展的特色提出「學校本位教學資源中心」的構想，試圖以低系統需求、安裝移植容易、符合校園師生的共同需求為出發點，以建構一個可以無償取得的開放性系統，解決大多數中等以下學校在建置教學資源中心時所遭遇的缺錢、缺人、缺技術、缺管理、缺行政支援…等共同問題，並期望可以協助有意願參與的學校建立一個可以彰顯每個學校特色而非依附於其它網站的資源中心。

本研究的研究成果可以依照五個主題予以闡述，分別是：(一) 透過使用者的需求分析歸納出一套「學校本位教學資源中心建置指標」；(二) 將學校本位教學資源中心與一般的教學資源整合網站依功能及屬性進行評比；(三) 將學校本位教學資源中心與一般的教學資源整合網站進行 SWOT 分析；(四) 建立一個學校本位教學資源中心雛型系統，並探討師、生的使用滿意度；(五) 滙整本研究的研究貢獻，提供後續研究的參考。依序探討如下：

6.1 SB - TRC 之設計指標

本研究綜合了「CMS 概念」與「TRC 建置需求」二者的精神，並且配合了教改理念中關於「學校本位課程發展」的想法，提出「學校本位教學資源中心之設計指標」以求滿足校園師、生對於教學資源的需求；學校本位教學資源中心是一個以網路資源為背景，以校園內流通的即時訊息、教學資源、學習資源、個人資源為內容主體，並以發展每一個學校不同的學校本位特色為目標，期使校園網站能成為教師、學生們樂於使用、樂於參與、樂於協助管理的學習中心，其設計指標概念圖如圖 34 所示。

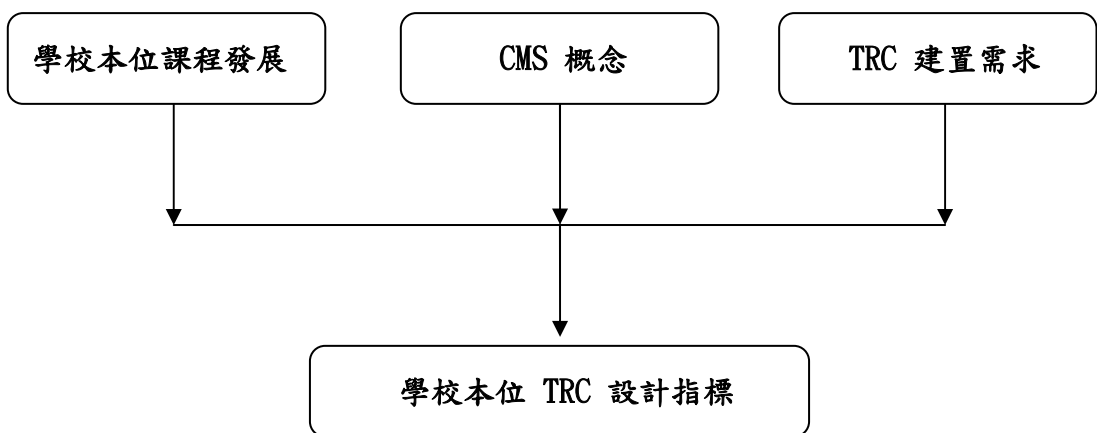


圖 34. SB-TRC 設計指標概念圖

表 10. 學校本位教學資源中心之設計指標

SB - TRC 之設計指標	
<p>指標 1： 一般服務</p> <p>1-1 訊息公告</p> <p>1-2 網站地圖／導覽</p> <p>1-3 站內蒐尋</p> <p>1-4 系統管理</p> <p>1-5 帳號、權限控管</p> <p>1-6 會員機制</p> <p>1-7 行事曆</p> <p>1-8 活動記錄／相簿</p> <p>指標 2： 學校本位課程服務</p> <p>2-1 課程介面</p> <p>2-2 課程計畫</p> <p>2-3 教學進度表</p> <p>2-4 學習單</p> <p>2-5 教學素材</p> <p>2-6 教師推薦優良網站</p> <p>指標 3： 教學輔助</p> <p>3-1 作業管理</p> <p>3-2 線上測驗</p> <p>3-3 課後評量</p> <p>3-4 測驗題庫</p> <p>3-5 多媒體素材</p> <p>指標 4： 學校本位教學統整</p> <p>4-1 單一學科教學研究會</p> <p>4-2 共同領域教學統整</p> <p>4-3 跨學科協同教學</p> <p>4-4 跨領域統整</p> <p>指標 5： 線上研討與互動</p> <p>5-1 討論區</p> <p>5-2 課程相關意見</p> <p>5-3 師生互動</p> <p>5-4 作品／作業觀摩</p>	<p>5-5 生活資訊交流</p> <p>5-6 問卷／投票區</p> <p>指標 6： 資源提供</p> <p>6-1 線上學習資源</p> <p>6-2 線上參考資料</p> <p>6-3 教學資源連結</p> <p>6-4 教師專業進修</p> <p>6-5 升學／輔導資源</p> <p>指標 7： 個人化服務</p> <p>7-1 個人網頁</p> <p>7-2 個人信箱</p> <p>7-3 網路硬碟空間</p> <p>7-4 個人網站收藏</p> <p>7-5 個人網誌／部落格</p> <p>7-6 個人資料設定</p> <p>指標 8： 社群化服務</p> <p>8-1 班級社群</p> <p>8-2 教師社群</p> <p>8-3 校園公共論壇</p> <p>指標 9： 圖書館資源</p> <p>9-1 利用教育</p> <p>9-2 優良讀物推介</p> <p>9-3 線上借閱／查詢</p> <p>9-4 線上資料庫連結</p> <p>9-5 網路讀書會</p> <p>指標 10： 數位出版</p> <p>10-1 線上出版／電子報</p> <p>10-2 系統模組下載</p> <p>10-3 不同格式文件轉換</p> <p>10-4 套用樣板</p> <p>10-5 資料匯出／匯入</p>

如表 10 所示之「學校本位教學資源中心之設計指標」旨在表達一個能夠對於師、生產生實質助益的資源整合設計，主要區分為十大指標以及 53 個評估項目，十大指標分別為：一般服務、學校本位課程服務、學校本位教學統整、教學輔助、線上研討與互動、社群化服務、個人化服務、資源提供、圖書館資源與數位出版等。如果進一步將「學校本位教學資源中心之設計指標」與「內容管理系統概念」以及「教學資源中心建置需求」加以比對，可以得到如表 11 之概念延伸對照表：

表 11. SB-TRC 設計指標之概念延伸對照表

學校本位 TRC 之設計指標		CMS 概念			TRC 建置需求				
		C 內容 徵集	S 系 統 管 理	P 計 畫 性 出 版	I 資 訊 需 求	T 教 學 需 求	L 學 習 需 求	R 資 源 需 求	M 管 理 需 求
【指標一】 一般服務	1-1 訊息公告	C			I				
	1-2 網站地圖／導覽	C			I				
	1-3 站內蒐尋	C			I				
	1-4 系統管理		S						M
	1-5 帳號、權限控管		S						M
	1-6 會員機制		S						M
	1-7 學校行事曆	C			I				
	1-8 活動記錄／相簿	C			I			R	
【指標二】 課程服務	2-1 課程介面			P		T	L		
	2-2 課程計畫	C		P		T	L		
	2-3 教學進度表	C		P		T	L		
	2-4 學習單	C		P		T	L		
	2-5 教學素材	C		P		T	L		
	2-6 教師推薦網站	C		P	I	T	L		
【指標三】 教學輔助	3-1 作業管理	C	S	P		T	L		M
	3-2 線上測驗	C		P		T	L		
	3-3 課後評量	C		P		T	L		
	3-4 測驗題庫	C		P		T	L		
	3-5 多媒體素材	C		P		T	L	R	
【指標四】 學校本位	4-1 單一學科教研會	C	S			T		R	
	4-2 領域教學統整	C	S			T		R	

教學統整	4-3 跨學科協同教學	C				T		R	
	4-4 跨領域統整	C				T		R	
【指標五】 線上研討與互動	5-1 討論區	C			I				
	5-2 課程研討	C			I		L		
	5-3 師生互動	C			I	T	L		
	5-4 作品／作業觀摩	C				T	L	R	
	5-5 生活資訊交流	C			I				
	5-6 問卷／投票	C			I				
【指標六】 資源提供	6-1 各式學習資源	C			I	T	L	R	
	6-2 各式參考資料	C			I	T	L	R	
	6-3 大型資源中心連結	C			I	T	L	R	
	6-4 教師專業進修	C			I	T		R	
	6-5 升學輔導	C			I			R	
【指標七】 個人化服務	7-1 個人網頁	C	S	P	I				M
	7-2 個人信箱	C	S		I				M
	7-3 網路硬碟空間	C	S		I			R	M
	7-4 個人收藏	C			I			R	
	7-5 個人部落格	C	S	P	I			R	M
	7-6 個人資料設定	C	S		I				M
【指標八】 社群化服務	8-1 班級社群	C	S	P	I			R	M
	8-2 教師社群	C	S	P	I			R	M
	8-3 校園學生社群	C	S	P	I			R	M
【指標九】 圖書館資源	9-1 利用教育	C			I				
	9-2 優良讀物推介	C			I			R	
	9-3 線上借閱／查詢	C			I			R	
	9-4 線上資料庫連結	C			I			R	
	9-5 網路讀書會	C	S		I			R	M
【指標十】 數位出版	10-1 線上出版／電子報	C			I				M
	10-2 系統模組下載	C			I			R	
	10-3 XML文件			P					M
	10-4 套用樣板			P					M
	10-5 資料匯出／匯入			P					M

表 11 的概念延伸對照表乃是將 CMS 的三個內容主軸與 TRC 的五個需求面向重新與「學校本位教學資源中心之設計指標」加以對照，以確認本指標確實是能夠符合 CMS 與 TRC 的設計概念。

6.2 SB-TRC 與常見 TRC 之功能評比

學校本位課程 (School-based curriculum) 是以學校為主體所發展出來的課程，所以它是「由下而上」(bottom-up) 的課程發展，而不是「由上而下」(top-down) 的課程發展，以「學校」為核心，重視學校人力的整合和社區資源的運用。所以，學校本位課程是一種「參與」、「合作」和「共享」的結果，透過此種的課程發展活動，可以提供最適合學生的學習方案，也可以建立學校的獨特風格。

國內教學資源整合的發展大多數在以教育主管機關的輔助下發展迅速，其中也不乏民間團體的大力參與，其中尤以教育部指導的「學習加油站」以及「哈學網」最負盛名，近年來已儼然成為線上教學資源整合的指標性網站；另外，諸如教育部的「六大學習網」、「K12 數位學園」，國科會指導的「亞卓市」，台北市的「教育入口網」、故宮博物院的「故宮 e 學園」、階梯數位科技所製作的「階梯數位學院」...等皆是國內耳熟能詳的大型網站。相關資料如表 12 所示：

表 12. 國內著名的教學資源整合網站

國內著名大型教學資源中心網站資料		
網站名稱	指導單位	網址
「學習加油站」	教育部	http://content.edu.tw/
「哈學網」	教育部高教司	http://w3.mingdao.edu.tw/ceec/
「K12 數位學園」	教育部國教司	http://ds.k12.edu.tw/
「六大學習網」	教育部	http://learning.edu.tw/
「亞卓市」	國科會與教育部聯合指導	http://www.educities.edu.tw/
「教育入口網」	台北市政府	http://www.tp.edu.tw/
「故宮 e 學園」	國立故宮博物院	http://www.npm.gov.tw/ch/a050101.htm
「階梯數位學院」	階梯數位科技	http://new.ladder100.com/

以學校本位發展特色為基礎的「教學資源中心」在功能及目的上有別於一般的教學資源整合網站，教學資源整合網站雖然亦強調素材共享、師生參與以及網

路利用...等，但當師、生們需求使用這些網站時大多必須依受限於這些網站的設計，無法依需要修改功能設定，而且教學素材的範圍過於發散，套用於教學活動上難以致用，而且參與的成員來自四面八方且不同學校，難以就課程實施加予討論，簡而言之是：「要找的找不到，用不著的一大堆」，貌似資源豐富實則中看不中用。茲將本研究所建立之 SB-TRC 與上述大型教學資源整合網站就功能項目進行比對，以區隔二者之間的差異，內容如表 13 所示：

表 13. 學校本位 TRC 與大型計畫 TRC 之比較

學校本位 TRC 建構指標		國內著名 TRC								本研究實驗系統
		學習加油站	哈學網	K12 數位學園	六大學習網	亞卓市	教育入口網	故宮 e 學園	階梯數位學院	
一般服務	訊息公告	○	○	○		○	○	○	○	○
	網站地圖／導覽	○	○		○	○	○	○	○	
	站內蒐尋	○			○	○	○	○	○	
	系統管理	○		○	○	○				○
	帳號、權限控管	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	會員機制	○		○			○	○	○	○
	行事曆			○						
	活動記錄／相簿									○
課程服務	課程介面	○		○		○	○	○	○	○
	課程計畫		○	○		○	○			○
	教學進度表									○
	學習單			○	○					○
	教學素材	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	教師推薦網站			○					○	○
教學輔助	作業管理			○					○	○
	線上測驗			○					○	
	課後評量			○		○			○	
	測驗題庫					○				○
	多媒體素材			○	○	○	○	○	○	○
領域／學科統整	學科教學研究會	○	○		○	○	○		○	○
	領域教學統整									○
	跨學科協同教學			○						○
	跨領域統整									○
線上研討與互動	討論區	○	○	○	○	○	○	○		○
	課程相關意見	○		○						

	師生互動	○							○	○
	作品／作業觀摩									○
	生活資訊交流				○		○		○	○
	問卷／投票									○
資源提供	線上學習資源	○	○	○		○	○	○	○	○
	線上參考資料				○					○
	教學資源連結	○	○		○		○	○	○	○
	教師專業進修	○					○			
	升學輔導		○							○
個人化服務	個人網頁						○			○
	個人信箱					○	○			○
	網路硬碟空間						○			○
	個人收藏						○		○	○
	個人部落格								○	○
	個人資料設定						○		○	○
社群化服務	班級社群									○
	教師社群	○		○		○				
	校園公共社群			○		○				○
圖書館資源	利用教育									○
	優良讀物推介						○		○	○
	線上借閱／查詢								○	○
	線上資料庫連結									○
	網路讀書會					○				○
數位出版	線上出版	○					○	○	○	○
	系統模組下載									○
	套用樣板	○		○	○	○			○	
	資料匯出／匯入									○

由上表的比較之中，不難看出大型的教學資源整合網站雖然耗用大量的人力及行政資源建立了巍峨雄偉的「大觀園」，但能夠熬遊其中的不過是極少數的參與學校以及師、生，在其高牆大院之外有著更多具有資源需求的人是無法也不願享用這些資源的，畢竟當資源不是為自己量身訂做時怎麼用都覺得不好用；也因為如此，SB-TRC 強調的是為每一所學校量身訂做的教學資源中心，所提供的是自己學校發展出的教材、網路上碰到的是自己熟識的老師或同學、看得到的是自己的作業或成績、每日裡流傳的是校園中發生的點點滴滴，這就是「學校本位」之所以不同於其它之處。

6.3 SB-TRC 與一般 TRC 計畫之 SWOT 分析

SWOT 分析是企業管理理論中相當有名的策略性規劃，主要是針對企業內部環境的優勢與劣勢，以及外部環境的機會與威脅進行綜合性分析，除了可用做企業策略擬定的重要參考之外，亦可用在個人身上，作為分析個人競爭力與生涯規劃的基礎架構，其結構雖看似簡單，但卻可以用來處理複雜的概念。SWOT 分析所代表的意義分別為「優勢 (Strengths)」、「劣勢 (Weaknesses)」、「機會 (Opportunities)」與「威脅 (Threats)」，其中優勢與劣勢乃指企業內部條件的運用，機會與威脅則是指企業面對的外部條件。

內部優勢與劣勢是指行銷者通常能夠加以控制的內部因素，諸如組織使命、財務資源、技術資源、研發能力、組織文化、人力資源、產品特色、行銷資源等等。任何優勢和劣勢的分析都必須以顧客為焦點，只有會造成不利於滿足顧客需求的劣勢才是真正的劣勢。

外部機會和威脅是指行銷者通常無法加以控制的外部因素，包括競爭、政治經濟法律、社會文化、科技、人口環境等；這些外部因素雖非行銷者所能控制，但卻對行銷者的營運有重大的影響。機會如能及時掌握，將有助於達成目標；威脅如不能及時防範，將會阻礙目標的達成。

本研究中所探討之國內著名大型教學資源整合網站（如：「學習加油站」、「哈學網」、「K12 數位學園」、「亞卓市」...等），因其成立的宗旨多為配合大型研究計畫或數位化政策，在性質上大不同於以學校為本位的資源中心，試以 SWOT 分析的角度觀察二者之間內部因素及外部因素差異。觀察的角度分為五大項，分別為：

(一) 教學效益分析：

比較在教學素材的支援性、教材的適用性、發展教學特色、教師的先備能力（如：上網、數位化、媒體製作...等）之差異。

(二) 學習效益分析：

比較可以提昇學生參與的能力、學習成果的提昇程度、多媒體效果的引入、寓教於樂的方式、透過學習社群同儕互動...等。

(三) 管理者效益分析：

比較管理者的工作負荷以及授權機制的差異。

(四) 成本效益分析：

比較兩者之間在資金投注與產出效能之間的投資報酬率。

(五) 教學資源整合分析：

比較兩者之間如何統合學習資源，可以讓「最適合的內容在最適當的時機給予最適當的人」。

表 14. 學校本位 TRC 與大型計畫 TRC 之教學效益分析

因素	教學效益分析			
	優勢 (S)	劣勢 (W)	機會 (O)	威脅 (T)
TRC 共同特色	<ul style="list-style-type: none"> ● 有助於提昇教師的教學能力 ● 快速、易上手，資料易取得 ● 結合眾人的力量共同提昇教學品質 	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用網路素材經常需額外加工才能適合課程需要 ● 許多互動式或多媒體素材的技術門檻很高，常令教師怯步 ● 資源分享的觀念建立不易，教師難免藏私 	<ul style="list-style-type: none"> ● TRC 的資源豐富，適合於網路教學 ● 隨著網路科技的進步，互動式多媒體素材更易透過網路呈現在每一個人面前 	<ul style="list-style-type: none"> ● 教師慣由蒐尋引擎查找資料，推展 TRC 的概念不易 ● 許多教師沒有建立數位教學檔案的習慣
大型計畫 TRC	<ul style="list-style-type: none"> ● 大型計畫因參與建置者眾多，故素材的提供豐富多樣 ● 常有大筆資金挹注，有助於開發出量多、質精的素材 	<ul style="list-style-type: none"> ● 所提供的教學素材未必適用於一般學校教師 ● 互動式、多媒體應用技術難以推廣至每位教師 ● 難以發展學校本位教學特色 	<ul style="list-style-type: none"> ● 教育主管機關每每借助行政力量要求學校單位配合，實施成果容易快速見效 ● 許多學校願意參與大型 TRC 計畫以爭取補助經費 	<ul style="list-style-type: none"> ● 網路素材使用率不高，連帶使得教學資源中心的功能受到否定
學校本位 TRC	<ul style="list-style-type: none"> ● 每個學校可以建構屬於自己的 TRC 而毋需借助大型計畫 ● 內容的建構者大多為本校的教師、家長及學生，容易發展出學校本位教學特色 	<ul style="list-style-type: none"> ● 缺乏大筆資金挹注 ● 難以開發出量多且質精的教學素材 ● 參與者難以擴及其他學校，資訊的交流較為緩慢 	<ul style="list-style-type: none"> ● 學校行政單位可以透過各種宣導活動，提昇 TRC 的參與熱度 ● 可以各科教學研究會為主導，發展各科教學特色 	<ul style="list-style-type: none"> ● 教師的參與意願是成敗的主要關鍵 ● 必須普遍施予教師製作教學素材的訓練，否則生產力將無法提昇

表 15. 學校本位 TRC 與大型計畫 TRC 之學習效益分析

因素	學習效益分析			
	優勢 (S)	劣勢 (W)	機會 (O)	威脅 (T)
TRC 共同特色	<ul style="list-style-type: none"> ● 提供多樣性的網路學習資源 ● 可以落實個別化自我學習 ● 可以協助課後補救教學的進行 ● 打破學習的時、空限制 ● 可以提昇學生的資訊素養 	<ul style="list-style-type: none"> ● 學習歷程需依賴電腦及網路 ● 對學生的吸引力不夠 ● 學習成果難以客觀評定 ● 網路學習的互動性不及課堂教學 	<ul style="list-style-type: none"> ● 學生接觸電腦提早化，網路學習愈來愈能被學生接受 ● 串流技術的成熟使得網路的多媒體素材流通更為容易 	<ul style="list-style-type: none"> ● 新一代年輕學子網路沈迷嚴重，注意力多集中於交友、購物、聊天、遊戲等 ● 推廣網路學習必須更加多元化，否則難以吸引學生加入
大型計畫 TRC	<ul style="list-style-type: none"> ● 可以獲得來自不同學校所提供的學習素材 ● 可以與不同學校的老師、同學相互交流 ● 學生可以享受較為精緻的學習介面或功能 	<ul style="list-style-type: none"> ● 學生只能個人式的參與，無法與自己熟悉的老師、同學一起互動 ● 所提供的學習資源通常無法與學校的實際學習配合 	<ul style="list-style-type: none"> ● 近年來各式數位學習平台漸漸興起，提供學生更良好的學習環境 	<ul style="list-style-type: none"> ● 新一代年輕學子對於學習的投入有降低的趨勢 ● 享樂主義常驅使學生不去從事較為乏味的學習行為
學校本位 TRC	<ul style="list-style-type: none"> ● 內容的建構者大多為本校的教師、家長及同學，學習過程備感親切、學習的內容與學校經驗相關 ● 學習成果也可以產出成為 TRC 的內容供其他同學觀摩 ● 可以充份配合學校的本位教學課程 ● 學習過程可以集體參與，方便全班或小團體教學實施 ● 提供教師班級及課堂經營的新管道 	<ul style="list-style-type: none"> ● 學生較容易受到本校學習資源的制約，較不易累積寬廣的視野 ● 如果學習的內容不足，或是與學校平日的教學重疊，難以發揮預期中的學習成效 	<ul style="list-style-type: none"> ● 教師可以利用團體營造技巧引導學生進入網路學習環境 ● 週休二日制實施加上九年一貫新課程標準使得許多學科的授課時數明顯不足 ● 學校本位 TRC 為課後補救教學提供了一個應用平台 	<ul style="list-style-type: none"> ● 學校本位 TRC 將佔去教師及學生額外的時間精力，恐引起反彈 ● 網路輔助學習易造成資訊落差，對於資源不足的學生易造成不公平 ● 在網路上進行成績管理、作業管理仍需注意個人隱私，以免受爭議 ● 有許多的學習過程無法在網路上進行，過度宣傳網路學習可能造成認知差異

表 16. 學校本位 TRC 與大型計畫 TRC 之管理者效益分析

因素	管理者效益分析			
	優勢 (S)	劣勢 (W)	機會 (O)	威脅 (T)
TRC 共同特色	<ul style="list-style-type: none"> ● 線上管理省時省力 ● 管理者只需專注內容管理，不需煩惱系統建置及技術工作 ● 分級式管理，可以讓更多人參與管理工作 ● 集眾人之力可以讓內容更加豐富多元 	<ul style="list-style-type: none"> ● 系統管理者必須具備權限管理、資料備份的概念，否則易造成管理缺失 ● 參與建置的人數眾多易導致內容品質不佳 ● 助理管理員需接受良好的管理訓練，否則易造成管理分歧 	<ul style="list-style-type: none"> ● 新一代年輕學子因接觸到個人網頁、網誌部落格...等的機會增加，對於參與系統管理較容易勝任 ● 教師建置個人教學網站的風氣盛行，有愈來愈多的教師願意投入系統管理工作 	<ul style="list-style-type: none"> ● 系統管理者最好能具備系統建置及維護能力，否則一但系統異常將導致 TRC 停擺 ● 許多學校的系統管理者並不具備 MIS 管理能力 ●
大型計畫 TRC	<ul style="list-style-type: none"> ● 管理層級明確，由專人負責系統維護，並開放局部權限給參與者 ● 具有良好的管理介面且系統的整合性強 ● 系統的穩定性及安全性均較高 	<ul style="list-style-type: none"> ● 除了系統管理者外，大多數的成員無法參與系統及管理機制 ● 使用者無法下載系統模組，因此無法仿效複製一個屬於自己的 TRC ● 成員的來源分散且彼此多不認識，難以進行較為深入的人員控管 	<ul style="list-style-type: none"> ● 大型 TRC 計畫多備有專業管理團隊，這些管理經驗可以移植到其它的教學、學習應用領域 ● 	<ul style="list-style-type: none"> ● 大型 TRC 計畫因累積了眾多參與者的內容資料，一但系統受損造成資料遺失，則資料的重建將十分困難 ● 大型 TRC 計畫尚未普遍應用資料轉換機制(如：XML 等)，系統移植將較為困難
學校本位 TRC	<ul style="list-style-type: none"> ● 系統採「開放原始碼」概念，使用者可視需要修改系統程式 ● 提供了模組下載的功能，不需解譯只要直接放在 Web 上就能使用 	<ul style="list-style-type: none"> ● 一般而言相對 Unix-like OS 來說 Windows 系統的安全性較為不足 ● 	<ul style="list-style-type: none"> ● 內容管理系統 (CMS) 的風行使得愈來愈多的人具備系統管理能力 ● 鼓勵教師及學生參與管理工作，可以激發出更多的想法以更能切合實際的需要 	<ul style="list-style-type: none"> ● 教師如不願參與管理工作而授權給學生管理時，常因學生的素質落差而影響到 TRC 的品質

表 17. 學校本位 TRC 與大型計畫 TRC 之成本效益分析

因素	成本效益分析			
	優勢 (S)	劣勢 (W)	機會 (O)	威脅 (T)
TRC 共同特色	<ul style="list-style-type: none"> ● 軟、硬體設備由學校提供，教師及學生不需有額外花費 ● 軟、硬體的要求甚低，每一所學校均可負擔 ● 毋需系統開發成本，毋需額外的預算支出 ● 節省系統建置所需的時間、人力成本 	<ul style="list-style-type: none"> ● 增加了助理管理員的訓練成本 ● 為了控制品質，系統管理者需投注額外的時間成本進行內容監控 ● 教學內容的數位化需要花費教師額外的時間成本 ● 	<ul style="list-style-type: none"> ● 一般個人電腦已足以勝任 TRC Server 的工作 ● 現今教育政策鼓勵「資訊融入各科教學」，常會有相關的專案補助 ● 教學資源網路化可以降低學習成本的概念已日漸普及 	<ul style="list-style-type: none"> ● 教學素材的取得需考慮「智慧財產權」，如果素材要上網勢必增加大量授權成本 ● 教師或學生作品上網是否應取得授權，恐引發爭議
大型計畫 TRC	<ul style="list-style-type: none"> ● 大型 TRC 計畫多有來自教育、學術、民間單位的資金挹注，經費來源充裕 ● 無論在資金、人力、設備、技術等方面皆佔優勢 ● 由於資源豐富因此可以吸引眾多參與者合作建置內容 	<ul style="list-style-type: none"> ● 無論規模再大經費再多的計畫也無法讓所有的教師及學生均能普及化的參與 ● 大型計畫所擁有的資金、人力、設備、技術無法下放到參與的學校單位 	<ul style="list-style-type: none"> ● 來自於政府、學術及民間單位的實驗計畫不虞匱乏，也愈來愈精緻化 ● 加入大型 TRC 計畫，各校可省去建置及管理的成本，各級學校接受漸漸願意加入 TRC 的運作 	<ul style="list-style-type: none"> ● 計畫一但中止，經費來源將全數斷絕，系統將無人管理，資源亦將形同浪費 ● 內容豐富但師生利用率不高 ● 參與成員難以長期投入 ● 耗費資金但推行困難
學校本位 TRC	<ul style="list-style-type: none"> ● 不需太多的資金與設備，每一所學校均可輕鬆負擔 ● 技術多來自於 Open Source 節省開發成本 ● 花最少的成本也可以達到便利教學、學習的目的 	<ul style="list-style-type: none"> ● 專業人力及技術較為不足，系統及介面較不精緻 ● 小成本製作重功效而少美觀 ● 	<ul style="list-style-type: none"> ● 近年來教育經費緊縮，小成本的製作大行其道，有助於學校本位 TRC 的推廣 ● 可以用 TRC 取代學校網站，建立「校園入口網站」 	<ul style="list-style-type: none"> ● TRC 如果希望永續發展，最好還是需有充足的經費及專業人力，否則系統管理者容易倦勤

表 18. 學校本位 TRC 與大型計畫 TRC 之教學資源整合分析

因素	教學資源整合分析			
	優勢 (S)	劣勢 (W)	機會 (O)	威脅 (T)
TRC 共同特色	<ul style="list-style-type: none"> ●節省師、生尋找網路學習資源的時間 ●經由教師、家長的共同把關可以剔除不適合學生的內容 ●結合圖書館、各大資源中心，提供最佳的教學、學習、升學、輔導資訊 	<ul style="list-style-type: none"> ●資源的提供暨要豐富又要精簡，經常造成兩難局面 ●資源的篩選難以建立一致標準，角色與立場均會造成影響 ●網路資源多利用超連結而進行整合，一但連結消失則資源將隨之消失 	<ul style="list-style-type: none"> ●近年來網路資源整合已漸受各級學校單位重視 ●愈來愈多的教育、民間單位投入資源整合的工作，資源的來源豐富 ●網路技術的發展使得來自全世界的資源皆能為我所用 	<ul style="list-style-type: none"> ●資源必須透過宣傳與訓練才能達到提供使用的用的 ●大多數的學習資源常因乏人問津而形同虛設 ●學校裡沒有時間推廣教育訓練，將會是資源整合失敗關鍵
大型計畫 TRC	<ul style="list-style-type: none"> ●教學資源的內容多由參與者提供，原創性較高 ●參與內容建構者愈多所能提供的教學資源愈豐富 ●整合能力較具全國性 	<ul style="list-style-type: none"> ●所整合的資源與大多數教學實務脫節，無法發揮效用 ●不同參與者會有不同的資源需求，大型 TRC 難以彈性調整 ●大型計畫大多淪為樣板，難以實際發揮資源整合的功能 	<ul style="list-style-type: none"> ●大型計畫雖大多淪為樣板，但有助於 TRC 概念的推廣，吸引未來更多人的參與 	<ul style="list-style-type: none"> ●網路資源整合有商業化的趨勢，非營利的 TRC 將漸失競爭優勢 ●
學校本位 TRC	<ul style="list-style-type: none"> ●資源的內容與參與者息息相關，不會與實務脫節 ●資源的型能及內容可以彈性調整，容易發展出各校的特色差異 ●每個學校的樣貌均不相同，不會淪為網站樣板 	<ul style="list-style-type: none"> ●資源整合工作仍需有專人規畫及監督 ●資源的規畫如果過於注重學校本位，將使學校的教學發展受限 ●若要發展出學校特色，需耗用鉅大的人力、時間成本 	<ul style="list-style-type: none"> ●學校本位 TRC 雖非營利性質，但因貼近參與者的教學、學習行為，仍能持續保持競爭力 	<ul style="list-style-type: none"> ●資源整合需有通盤性規畫，不是每一所學校均能發展出特色，而沒有特色的 TRC 便不符合學校本位的特質

6.4 校園師、生對 SB-TRC 之滿意度調查

本研究依據自訂的「學校本位教學資源中心建置指標」發展出一套「學校本位教學資源中心雛型系統」，自中華民國 95 年 2 月 1 日起至今開放給新竹市立建功高中師、生使用，其間除了與行政單位取得良好配合默契之外，並協商以數學科領域作為示範領域，正式試行 SB-TRC 系統。未來，將自 95 年 8 月 1 日起正式推動將 SB-TRC 取代原有之校園網頁而成為一個師、生共享的學習型入口網站。

在研究初期曾經進行了一系列的「師、生教學資源需求分析」，並且歸納出了師、生的五大需求，包含了：(1) 資訊需求；(2) 教學需求；(3) 學習需求；(4) 資源需求；(5) 管理需求；本研究在經歷了大約一個學習的宣導試辦之後再次針對師、生進行 SB-TRC 的滿意度調查，期望由調查的結果驗證本系統是否能夠滿足普遍的教學、學習需求。調查內容仍舊以需求分析中所歸納出的五大需求面向作為命題，以相同的受訪群團作為母群體，加以對照系統使用前後的反應落差，概述如下：

1. 調查期間：2006.05.24 ~ 2006.06.30
2. 調查方式：問卷調查
3. 研究人員：教師一名，學生助理二名
4. 調查對象：2006 年上半年新竹市立建功高中在校之教師及學生
(新竹市立建功高中為一所完全中學，同時設有國中部及高中部)
5. 實問問卷：高中學生部分實發問卷 160 份、有效問卷：154 份
國中學生部分實問問卷：175 份、有效問卷：166 份
教師部分實問問卷：42 份、有效問卷：42 份

前次「師、生教學資源需求分析」與本次的「師、生 SB-TRC 滿意度調查」在受訪者方面均採相同的樣本母群體，學生部分以班級為單位利用電腦課時間上網進行操作並填寫網路問卷，每班人數 40 個人，四班一共 160 名同學接受調查；而教師部分則是利用各領域教學研究會時間，至電腦教室進行 SB-TRC 操作研習每人共二次 4 小時，研習結束填寫網路問卷並核予研習時數。詳細調查結果詳述如後：

6.4.1 SB-TRC 「資訊需求」滿意度調查

第一部分「資訊需求滿意度調查」共分 8 個命題，主要是依據系統的訊息流通、師生交流、內容實用性、介面便利性、系統整合性、個人使用意願...等問題加以提問，採五分等第分數。命題內容如下，滿意度調查總表如表 19 所示：

- Q1. 您覺得 SB-TRC 所提供的資訊或資源能夠符合您的需要？
- Q2. 未來如果內容更加完備，您會願意持續使用 SB-TRC 系統？
- Q3. 您願意將 SB-TRC 系統當作您上網重要的網路資源之一？
- Q4. SB-TRC 系統的互動機制能夠達到師、生以及同學間的實質交流？
- Q5. 校園網站、班級網頁以及教學資源中心如果整合在一起可發揮更大效用？
- Q6. 本研究 SB-TRC 實驗系統的操作介面簡單易學且功能實用？
- Q7. SB-TRC 的推動將可以節省許多上網找尋學習資源的時間？
- Q8. 我已經能夠清楚理解 SB-TRC 的意義以及其與一般網頁的區別？

表 19. SB-TRC 資訊需求滿意度調查總表

	等級	非常 同意 5分	同意 4分	沒意見 3分	不同意 2分	非常 不同意 1分	平均 分數	百分數 換算	平均 百分數
Q1	教師	41%	35%	14%	5%	5%	4.02	80.4	79.8
	國中生	38%	42%	12%	5%	3%	4.07	81.4	
	高中生	36%	34%	12%	18%	0%	3.88	77.6	
Q2	教師	42%	36%	16%	4%	2%	4.12	82.4	77.9
	國中生	25%	38%	21%	4%	12%	3.6	72	
	高中生	45%	28%	12%	8%	7%	3.96	79.2	
Q3	教師	29%	36%	17%	12%	7%	3.71	74.2	67.9
	國中生	20%	21%	31%	15%	13%	3.2	64	
	高中生	25%	23%	16%	27%	9%	3.28	65.6	
Q4	教師	24%	39%	21%	14%	2%	3.69	73.8	72.9
	國中生	32%	33%	15%	13%	7%	3.7	74	
	高中生	25%	36%	13%	20%	6%	3.54	70.8	
Q5	教師	43%	34%	19%	4%	0%	4.16	83.2	82.3
	國中生	48%	35%	13%	3%	1%	4.26	85.2	
	高中生	36%	38%	12%	10%	4%	3.92	78.4	
Q6	教師	31%	37%	20%	6%	6%	3.81	76.2	70.7
	國中生	28%	25%	18%	14%	15%	3.37	67.4	
	高中生	30%	25%	15%	18%	12%	3.43	68.6	
Q7	教師	14%	29%	31%	12%	14%	3.17	63.4	69.1
	國中生	29%	30%	23%	12%	6%	3.64	72.8	
	高中生	28%	21%	34%	12%	5%	3.55	71	
Q8	教師	43%	41%	14%	2%	0%	4.25	85	85.0
	國中生	51%	36%	11%	2%	0%	4.36	87.2	
	高中生	46%	32%	15%	4%	3%	4.14	82.8	
各項平均		34%	33%	18%	10%	6%	3.78	75.69	

在本項「資訊需求滿意度調查」中，如表 19 所示，受訪者對於 Q5 及 Q8 的反應最佳，表示大家普遍認同將校園網站、班級網頁以及教學資源中心結合在一起可以發揮最佳的效用，另外，經過實際試用之後，大家也能夠很明確的區分 SB-TRC 與一般網頁的差別。

如果將教師、高中學生、國中學生等三個受訪者族群區分處理，並將五分等第平均分數換算為百分等第平均分數之後，發現在此部分以教師的滿意度 77.33 分較高，而全體受訪者的平均滿意度達 75.69 分，對於 SB-TRC 的使用普遍感到滿意。如表 20 所示。

表 20. 資訊需求滿意度調查換算表

資訊需求 滿意度	教師		高中學生		國中學生		全體平均	
	平均分數	百分數 換算	平均分數	百分數 換算	平均分數	百分數 換算	平均分數	百分數 換算
	3.87	77.33	3.71	74.25	3.78	75.50	3.78	75.69

6.4.2 SB-TRC 「教學需求」滿意度調查（教師意見）

第二部分「教學需求滿意度調查」共分 6 個命題，主要是依據教師們的備課習慣、對於網路的信賴度、教學過程的便利性、成績管理、及教師專業提昇...等事項加以提問，採五分等第分數計算。命題內容如下，滿意度調查總表如表 21 所示：

- Q1. SB-TRC 將可以節省教師整理教學資源的時間，未來我願以多多利用？
- Q2. SB-TRC 的設計讓教師們可以放心地將教學素材公開在網路上與人共享？
- Q3. SB-TRC 中關於作業繳交及評閱的設計非常實用？
- Q4. SB-TRC 中測驗及成績管理機制適合上網給學生或家長查詢？
- Q5. 學生優良作品經公開在網路展示後可以提昇同學間觀摩及競爭的成效？
- Q6. SB-TRC 讓我有機會了解更多其它科目老師的專業及努力？

表 21. SB-TRC 教學需求滿意度調查

	等級	非常同意 5 分	同意 4 分	沒意見 3 分	不同意 2 分	非常 不同意 1 分	平均分數	百分數 換算
Q1	教師	42%	34%	22%	2%	0%	4.16	83.2
Q2	教師	31%	35%	15%	14%	5%	3.73	74.6
Q3	教師	54%	35%	8%	3%	0%	4.4	88
Q4	教師	38%	43%	19%	0%	0%	4.19	83.8

Q5	教師	34%	31%	19%	16%	0%	3.83	76.6
Q6	教師	26%	34%	21%	17%	2%	3.65	73
各項平均		38%	35%	17%	9%	1%	3.99	79.8

在本項「教學需求滿意度調查」中，如表 21 所示，受訪者對於 Q1、Q3 及 Q4 的反應最佳，表示教師們普遍認同使用 SB-TRC 可以節省教師整理教學資源的時間、關於作業繳交及評閱的設計非常實用、測驗及成績管理機制適合上網給學生或家長查詢...等。此外，教師們對於教學需求滿意度平均分數為 3.99，換算為百分數之後為 79.8，表示對於教學需求構面平均滿意度接近八成。

6.4.3 SB-TRC 「學習需求」滿意度調查（學生意見）

第三部分「學習需求滿意度調查」共分 6 個命題，主要是依據學生們對使用網路的信賴度、學習資源的尋求行為、作業繳交及成績查詢數位化、校園資源整合以及共同參與 SB-TRC 管理的問題提出調查，採五分等第分數計算。命題內容如下，滿意度調查總表如表 22 所示：

- Q1. 未來我願意將個人作品公開在 SB-TRC 讓別人瀏覽？
- Q2. 未來我願意經常去 SB-TRC 尋找相關的學習資源？
- Q3. 如果每一個科目的老師都願意讓我們 SB-TR 繳交作業是令人愉快的事？
- Q4. 如果我個人的每一項學習成績都可以在 SB-TR 查詢是令人愉快的事？
- Q5. 校園網站、班級網頁以及教學資源中心如果整合在一起可發揮更大效用？
- Q6. SB-TRC 的管理方式看起來很好玩，我也願意參與管理管理工作？

表 22. SB-TRC 學習需求滿意度調查

	等級	非常同意 5分	同意 4分	沒意見 3分	不同意 2分	非常不同意 1分	平均分數	百分數 換算	平均 百分數
Q1	國中生	38%	32%	14%	11%	5%	3.87	77.4	79.5
	高中生	42%	34%	16%	6%	2%	4.08	81.6	
Q2	國中生	21%	29%	23%	16%	10%	3.32	66.4	67.6
	高中生	27%	26%	19%	20%	8%	3.44	68.8	
Q3	國中生	28%	27%	23%	16%	6%	3.55	71	75.5
	高中生	35%	38%	19%	8%	0%	4	80	
Q4	國中生	32%	30%	18%	15%	4%	3.68	73.6	75
	高中生	37%	28%	16%	17%	3%	3.82	76.4	
Q5	國中生	42%	37%	8%	10%	3%	4.05	81	81.2

	高中生	35%	44%	14%	7%	0%	4.07	81.4	
Q6	國中生	20%	32%	29%	14%	5%	3.48	69.6	70.2
	高中生	28%	32%	17%	12%	11%	3.54	70.8	
各項平均		32%	32%	18%	13%	5%	3.71	74.8	

在本項「學習需求滿意度調查」中，如表 22 所示，受訪者對於 Q5 (81.2 分) 的反應最佳，表示大家普遍認同將校園網站、班級網頁以及教學資源中心結合在一起可以發揮最佳的效用，然而卻也發現受訪者對於 Q2 (67.6 分) 的反應不如理想，學生們表示未來還不願意經常去 SB-TRC 尋找相關的學習資源，表示學生們尚未建立使用習慣，而系統可以在介面的活潑度或內容的實用性方面再加強，以提昇學生的使用意願。

如果將高中學生、國中學生二個受訪者族群區分處理，並將五分等第平均分數換算為百分等第平均分數之後，發現在此部分高中學生的滿意度 76.6 而國，而國中學生的滿意度 73.2，二者所呈現的差異並不大，全體平均的百分數為 74.8 分，對於 SB-TRC 的學習需求普遍感到滿意。如表 23 所示。

表 23. 學習需求滿意度調查換算表

資訊需求 滿意度	高中學生		國中學生		全體平均	
	平均分數	百分數 換算	平均分數	百分數 換算	平均分數	百分數 換算
	3.8	76.6	3.7	73.2	3.71	74.8

6.4.4 SB-TRC 「資源需求」滿意度調查

第四部分「資源需求滿意度調查」共分 6 個命題，主要是依據師、生們對於資源整合、學科及領域整合、個人化服務、參考資源推薦、圖書館資源融入、學校本位發展...等問題提出調查，採五分等第分數計算。命題內容如下，滿意度調查總表如表 24 所示：

- Q1. 在 SB-TRC 中看到了認識的老師、同學的作品，感覺很有親切感？
- Q2. 學科、領域的共同資源整合到 SB-TRC 是一種不錯的方式？
- Q3. SB-TRC 的個人化服務的令人滿意？
- Q4. 透過 SB-TRC 可以將更多網路參考資源更有效地推薦給老師或同學？
- Q5. SB-TRC 所提供的網路學習資源令人感到滿意？
- Q6. 圖書館的書籍、媒體以及電子資源融入 SB-TRC 之中是一件很好的事？

表 24. SB-TRC 資源需求滿意度調查

	等級	非常 同意 5分	同意 4分	沒意見 3分	不同意 2分	非常 不同意 1分	平均 分數	百分數 換算	平均 百分數
Q1	教師	43%	38%	17%	2%	0%	4.22	84.4	80.0
	國中生	32%	41%	14%	8%	5%	3.87	77.4	
	高中生	38%	40%	12%	6%	4%	20%	4.0	
Q2	教師	45%	38%	14%	2%	0%	4.23	84.6	71.9
	國中生	14%	29%	22%	26%	9%	3.13	62.6	
	高中生	26%	28%	17%	19%	11%	3.42	68.4	
Q3	教師	36%	33%	14%	10%	7%	3.81	76.2	68.5
	國中生	13%	30%	22%	25%	10%	3.11	62.2	
	高中生	24%	29%	18%	17%	12%	3.36	67.2	
Q4	教師	43%	29%	15%	7%	6%	3.96	79.2	74.3
	國中生	22%	35%	16%	18%	9%	3.43	68.6	
	高中生	28%	38%	19%	12%	3%	3.76	75.2	
Q5	教師	40%	34%	16%	10%	0%	4.04	80.8	77.0
	國中生	32%	38%	15%	12%	3%	3.84	76.8	
	高中生	24%	41%	18%	12%	5%	3.67	73.4	
Q6	教師	29%	38%	17%	10%	7%	3.75	75	70.3
	國中生	19%	27%	25%	21%	8%	3.28	65.6	
	高中生	30%	25%	21%	14%	10%	3.51	70.2	
各項平均		30%	34%	17%	13%	6%	3.6	73.6	

在本項「資源需求滿意度調查」中，如表 24 所示，受訪者對於 Q1（80 分）的反應最佳，表示大家普遍認在 SB-TRC 中看到了認識的老師、同學的作品，感覺很有親切感，然而卻也發現受訪者對於 Q3（68.5 分）的反應不如理想，表示 SB-TRC 的個人化服務的還未達到非常令人滿意的程度，在系統方面宜調整個人化介面的功能及介面，以提昇使用者的使用意願。

如果將教師、高中學生、國中學生三個受訪者族群區分處理，並將五分等第平均分數換算為百分等第平均分數之後，發現在此部分教師的平均滿意度 80 分，表示教師們對於 SB-TRC 的資源應用普遍表示滿意；而高中學生的 71.8 分與國中學生的 68.9 分則顯示出在 SB-TRC 的資源構面設計上，學生們尚無法充份體會資源整合的好處，未來在系統的設計上宜加強資源整合的便利性，並宣導學生使用學習資源甚至參與學習資源的建置及維護工作。詳細內容如表 25 所示。

表 25. 資源需求滿意度調查換算表

資訊需求 滿意度	教師		高中學生		國中學生		全體平均	
	平均分數	百分數 換算	平均分數	百分數 換算	平均分數	百分數 換算	平均分數	百分數 換算
	4.0	80.0	3.6	71.8	3.4	68.9	3.6	73.6

6.4.5 SB-TRC 「管理需求」滿意度調查

第五部分「管理需求滿意度調查」共分 4 個命題，主要是依據師、生們對於網站管理、模組化機制、會員機制、內容管理、權責區分管理...等問題的看法提出調查，採五分等第分數計算。命題內容如下，滿意度調查總表如表 26 所示：

- Q1. SB-TRC 的 Web 化及模組化管理機制簡明易用？
- Q2. 看過 SB-TRC 之後，我願意參與某些科目或領域的內容管理工作？
- Q3. SB-TRC 開放給師、生共同參與管理，是一種不錯的方式？
- Q4. 我認同 SB-TRC 採用的權責區分管理方式？

表 26. SB-TRC 管理需求滿意度調查

	等級	非常 同意 5分	同意 4分	沒意見 3分	不同意 2分	非常 不同意 1分	平均分數	百分數 換算	平均 百分數
Q1	教師	21%	32%	24%	16%	7%	3.44	68.8	70.7
	國中生	25%	36%	20%	13%	6%	3.61	72.2	
	高中生	30%	27%	21%	13%	9%	3.56	71.2	
Q2	教師	24%	38%	18%	15%	5%	3.61	72.2	72.8
	國中生	28%	32%	21%	16%	3%	3.66	73.2	
	高中生	32%	27%	22%	12%	7%	3.65	73	
Q3	教師	34%	42%	18%	6%	0%	4.04	80.8	80.3
	國中生	35%	39%	16%	8%	2%	3.97	79.4	
	高中生	40%	36%	14%	7%	3%	4.03	80.6	
Q4	教師	32%	36%	15%	5%	12%	3.71	74.2	72.9
	國中生	25%	37%	21%	12%	5%	3.65	73	
	高中生	30%	25%	24%	14%	7%	3.57	71.4	
各項平均		30%	34%	20%	11%	6%	3.71	74.2	

在本項「管理需求滿意度調查」中，如表 26 所示，受訪者對於 Q3 (80.3 分) 的反應最佳，表示大家普遍認同將 SB-TRC 開放給師、生共同參與管理，是一種

不錯的方式，而且對於 Web 化及模組化管理機、協助參與管理工作、放給師生共同管理、採用的權責區分管理方式...等問題亦表示認同。

如果將教師、高中學生、國中學生三個受訪者族群區分處理，並將五分等第平均分數換算為百分等第平均分數之後，發現在此部分在教師（74.0 分）、高中學生（74.1 分）、國中學生（74.5 分）所表現的成績十分接近，表示出師、生們在對於管理構面的使用滿意度差異不大。詳細內容如表 27 所示。

表 27. 管理需求滿意度調查換算表

資訊需求 滿意度	教師		高中學生		國中學生		全體平均	
	平均分數	百分數 換算	平均分數	百分數 換算	平均分數	百分數 換算	平均分數	百分數 換算
	3.7	74.0	3.7	74.1	3.7	74.5	3.71	74.2

6.5 研究貢獻

6.5.1 了解各級學校校園網站的建置狀況及師、生滿意程度

透過二項網路即時問卷，了解目前一般學校校園網站的利用狀況及師、生對於教學資源的使用需求，二項問卷分別為：

1. 「台灣地區中、小學校園網站應用現況分析」
2. 「師、生教學資源中心需求調查」

6.5.2 藉由「需求分析」了解師、生們對於校園網站的期許

1. 從師、生對於校園網站的意見表達中，另外加入了教師的教學因素以及學生的學習因素，歸納出校園「師、生教學資源需求」分析結果。
2. 重新定位校園網站的角色，將學校的入口網站由原本的學校網頁提昇為可以提供教學資源的學習中心，強化「教學資源中心」的具體概念。

6.5.3 提出「學校本位教學資源中心建置指標」

1. 本研究提出「學校本位教學資源中心」的概念，並給予具體的定義。
2. 將合作學習、資源分享、教材共構、學校本位課程等觀念融入網路中，以資源中心的型態加以呈現。
3. 從「訊息需求」、「教學」、「學習」、「資源」及「網路管理」五個構面分析出適合中、小學師生之資源中心內容。

4. 結合「CMS 設計概念」、「TRC 建置需求」與「學校本位課程發展」三大發展特色，設計出「學校本位教學資源中心建置指標」，以供作有意發展學校本位教學資源中心學校之建置參考。
5. 將「學校本位教學資源中心」與「一般教學資源中心」之間，依照「教學效益」、「學習效益」、「管理者效益」、「成本效益」以及「教學資源整合效益」等五個方向進行 SWOT 比較分析，以區隔兩者之間的差異。

6.5.4 提出「學校本位教學資源中心建置指標」

1. 依據「學校本位教學資源中心建置指標」建立一個雛型系統，將抽象的設計概念具體的呈現，並開放給師、生試用。
2. 以「資源整合」與「模組化」的方式進行設計，系統模組可以下載及安裝。
3. 以 Web 介面進行管理，系統管理人員可以省時、省力且不需處理太多系統開發的技術性問題。
4. 以 Window 為系統環境，並以與 Windows 相融性最高的 ASP 作為主要的程式架構，系統的操作、管理及移植均甚簡便。
5. 使用互動式網頁常用的工具如：JavaScript、Flash 動畫、Microsoft Access 資料庫管理系等，使系統的互動性、活潑性大為提昇。
6. 雛型系統均採取 Open Source 的方式，允許自由的修改程式內容，有助於依各校的需求彈性調整系統功能。
7. 本雛型系統的提供，為有意願發展「學校本位教學資源中心」的學校單位提供一個極具價值的參考架構。

6.5.5 解決大學以下學校單位建置「教學資源中心」的實務困境

大學以下學校單位（高中、高職，國中、國小）校園網站，因受限於人力、財力、技術、管理等條件限制，大多數學校難以將教師所在意的教學資源（如：教學資源整合、個人作品、班級經營、成績管理、行政經驗...等）以及學生所在意的學習資源（學習資源、課程資料、合作學習、師生互動、校園生活、升學輔導...等）加以融合一體，而且也難以讓每一個學校能夠依據其特有的校風、環境、資源、使命等等發展出獨立的教、學資源中心，並結合師、生的加量共建符合教學目標的數位內容。

建置快速便利、Web 介面管理、加上可以彈性增刪的功能模組，未來如能將 SB-TRC 的概念普遍推廣到各級學校，學校方面可以無償取得系統程式，不需耗費太多的軟、硬體資源及經費，對於系統管理者而言更毋需太多的系統開發技術能力即可方便管理，解決了大多數學校發展資源中心的困難之處。

七、結論與建議

學校本位教學資源中心雖然解決了多數學校人力、財力、技術的相關問題，然而絕大多數的師、生對於教學資源中心的概念仍然模糊，利用及參與的意願尚未建立，而資源中心最重要的就是需要師、生的共同參與，因此認知與教育將成為推動學校本位教學資源中心最重要的工作。本研究的最後，將從幾個面向提出幾個結論及建議，希望能夠為「學校本位教學資源中心」的未來提出一些註解以及期待。

7.1 SB-TRC 的應用前景

7.1.1 推展 SB-TRC 的有利條件

1. 教學活動數位化與網路競爭趨勢
 - (1) 資訊融入各科教學與資訊教育多元化已是未來教育發展的趨勢。
 - (2) 無論師、生均應具備基礎的資訊素養，如：傳統素養(Traditional Literacy) 電腦素養(Computer Literacy)、媒體素養 (Media Literacy)及網路素養 (Network Literacy)...等。
 - (3) 面對教學活動數位化與網路競爭趨勢，推動教學資源中心的概念將可以同時滿足教師、學生、學校三方的需求。
2. 資訊尋求行為的轉變
 - (1) 愈來愈多的教師需要利用網路尋找教學素材，以及應用資源。
 - (2) 愈來愈多的學生需要利用網路尋找學習資料，以及生活新知。
 - (3) 愈來愈多的教師及學生認為許多的教學、學習活動可以透過網路進行，如：師生交流、班級經營、作業管理、成績管理、學習資料提供...等。
 - (4) 愈來愈多的教師及學生願意且有能力利用校園網站所提供的資源。
3. 經驗傳承與資源整合
 - (1) 學校歷來有許許多多的校園活動及生活資訊，通常只能夠片斷的記憶在師、生們的惱海中，時過境遷之後若無有心人加以整理，這些珍貴的紀錄將淹沒在時間的洪流之中。
 - (2) 教師們的教學資料各自珍藏，鮮少有相互交流的機會，即使有例行的教學研究會議或教學觀摩，但多以議題討論為主或者流於形式，難以達到實質交流的目的。
 - (3) 教學資源的整合除了可以匯集教師們的經驗及資料，同時可以記錄每一段時間學校發展的重點方向，對於發展學校本位特色極具助益。
 - (4) 推動資源共構與合作學習，是師、生兩利的絕佳方式。
4. 善用網路可以保持校際競爭優勢

- (1) 未來的台灣已正式進入「少子化社會」，人口結構的變遷將影響到未來入學的學生人數，甚至嚴重威脅學校的經營發展，連國民義務教育的中、小學階段亦無法置身事外。
- (2) 無論社會如何變遷，具備發展特色以及競爭優勢的學校還是永遠受到家長及學生的信賴，這也是近年來各級學校無不積極發展學校本位特色的重要因素。
- (3) 學校的特色除了需要有歷年累積的成就及風評之外，各校對於宣傳工作亦是不遺餘力，而網路正是對外宣傳的絕佳媒介之一。

7.1.2 Open source 與 CMS 概念的推廣

1. 無痛建置

- (1) 系統的安裝、設定十分簡易，不需要有系統設計的基礎。
- (2) 系統可以無償取得，開放性的程式碼可以依使用者需要修改程式內容。
- (3) 擁有許多可擴充元件，隨時補強系統功能。

2. 無痛管理

- (1) 使用網頁使用者介面 (Web UI)，操作簡易不需要有系統管理的基礎。
- (2) 具有良好的功能管理、權限管理。

3. 無痛學習

- (1) 輕鬆上手、介面清楚，使用者不需花太多力氣學習使用方法。
- (2) 操作功能具吸引力，可以吸引使用者持續前來利用。

4. 電子出版

- (1) 線上出版 (On-line Publish)：例如網頁出版、電子出版...等。
- (2) 離線出版 (Off-line Publish)：系統備份、光碟出版...等。
- (3) 個人化介面：以更貼近使用者的操作介面，協助進行個人化管理。

7.1.3 結合校內的人力、知識、網路、行政四大資源

1. 整合校內人力、知識、網路、行政四大資源，可以讓資源更加豐富。
2. 工作均攤，資源共構，讓更多的人可以參與建置及管理。

7.1.4 每個學校皆能發展出不同風格的資源中心

1. 學校特色藉由資源中心來呈現，是一種最經濟實惠的宣傳管道。
2. 學校特色可以獨立發展，不需依附到其它大型網站或大型計畫。
3. SB-TRC 有助於將學校特色如實的呈現在網路上，更可以改變校園網站乏人問津的現狀，以多變、豐富的內容吸引使用者的注意。

7.2 中、小學發展 SB-TRC 的可行性分析

7.2.1 什麼樣的 TRC 適用於中、小學

1. 快速建置、管理簡易、操作便利、內容豐富。
2. 不需要耗用太多的人力、物力、財力及時間成本。

7.2.2 可能遭遇的困境

1. 學校方面可能會因為沒有認知到教學數位化與網路競爭的兩大趨勢，對於教學資源整合的工作存在觀望甚或排拒的態度。
2. 學校方面可能將建置 SB-TRC 的工作視為是一種額外的負擔。
3. 教師和學生可能會因為認知不足，無法區分 SB-TRC 與一般校園網站的不同，因而缺失參與的動機。
4. SB-TRC 需要長期的經營以累積資源內容，因此學校方面是否具備長期的眼光將會影響執行的成效。

7.2.3 擴大行政支持與教師參與

1. 學校裡大多數的資源掌握在行政以及教師手上，因此爭取行政支持與教師參與方可達到教學資源中心的設計目的：「豐富資源、豐富內容、擴大參與」。
2. 透過行政及教師力量的推動，可以增進學生的使用意願。

7.2.4 SB-TRC 認知學習與利用教育

9. SB-TRC 是網站的新應用與教學的新方法，但新的觀念需要持續的教育與推廣才能使師、生從了解、好奇、嚐試到熱烈參與。
10. 在利用教育方面，可以從校內徵求幾個教學領域作為「種子領域」進行試辦，再將試辦成果向全校師、生展示，將可達到觀摩及宣傳的作用。
11. 校內應定期辦理 SB-TRC 應用研習，以類似教學觀摩的方式宣傳教學資源中心的應用成果，同時奠立資訊融入教學的基礎。

7.3 內容導向服務（Content Oriented Service）的時代來臨

7.3.1 內容決定成敗

1. WWW 的網站數量正以驚人的速度成長，面對成千上萬的網站，一般使用者愈來愈沒有耐性去詳閱每一個瀏覽到的網站。
2. 使用者願意長期關注的網站不外是：(1)內容符合使用者的需要；(2)功能良好，抓住了使用者的需求；(3)資料新穎、更新快速、介面美觀、操作便利。

3. 愈來愈多的網站注重內容導向服務，因為只有符合使用者需求的內容才是網站經營的長久之道，缺乏內容的網站終究會遭到被淘汰的命運。

7.3.2 內容管理需眾人參與

1. 網站的經營既要多元豐富，又要內容更新快速，更要兼顧使用者的需求，實非少數的系統管理者所能負擔。
2. 擴大眾人的參與，除了可以解決上述問題之外，更重要的是可以將校園內的人力、知識、網路、行政四大資源加以整合，以建立一個可長可久的經營模式。

7.4 後續研究建議

7.4.1 SB-TRC 的 CMS 化

1. 本研究的 SB-TRC 實驗系統強調是概念的呈現，主要以教學資源整合、CMS 概念以及學校本位教學資源中心建置指標作為設計原則，雖然具備了 CMS 的概念但仍不足以成為一個 CMS 產品。
2. 國外已經有一些 LCMS 的 Open Source 產品，但套用在國內的教育環境尤其是對於中、小學階段的資源中心建置仍極為不足，而本研究的實驗系統雖然具備了最佳的適用性，但距離正規化的 Open Source 仍有一段差距。
3. 未來如能將 SB-TRC 更加產品化而成為一種正式的 CMS 架構，相信對於兩岸、港、澳地區的中、小學階段學校將具有實質的助益。

7.4.2 跨平台系統設計

1. 本研究的 SB-TRC 實驗系統主要以 Microsoft Windows 作為設計平台，並以 ASP 作為設計語言，未來如能嘗試在不同的作業系統上（如：Unix-Liked OS、Appach Server...等）或利用不同的程式語言（如：php、Java...等）進行開發，將更能適用於各類使用者的不同需求。
2. 系統設計多元化是吸引系統人員導入 SB-TRC 的重要誘因，如果能夠儘量降低系統建置的門檻，則願意使用的人將可望大幅提昇。

7.4.3 SB-TRC 的應用研究

1. 目前台灣地區雖然已經有一些大型的資源中心計畫，但「學校本位教學資源中心」無論在教學效益、學習效益、管理者效益、成本效益以及教學資源整合等方面均大不同於大型資源中心計畫，因此在未來的應用方面實有進一步研究的價值。

2. SB-TRC 目前仍處實驗階段，而具體的成效亦需要進行長期的觀察評估，希望藉由本研究的提出可以喚起更多人的興趣或參與，未來無論是以何種方式進行更多的深入研究，建議能夠累積更多學校的實施經驗重新對於學校本位教學資源中心給予更多的解釋及評價。



八、參考文獻

1. New type Enterprise Information Portal - webEIP. Retrieved 2005/3/4, from ftp://ftp.newtype.com.tw/webeip/webeip_dm.pdf
2. Bob Boiko, Content Management Bible, Wiley Publishing, Inc., Indianapolis, Indiana, 2002, p3-11
3. Content Watch Organization, Retrieved 2005/2/26, from <http://www.contentwatch.com/>
4. David, J. L. (1989). Synthesis of research on school-based management, Educational Leadership, 46(8), 45-53.
5. IEEE Learning Technology Standards Committee, WG12: Learning Object Metadata. Retrieved 2005/2/26, from <http://ltsc.ieee.org/wg12/index.html>
6. James Robertson , How to evaluate a content management system, KM Column, 23 January 2002. Retrieved 2005/2/28, from http://steptwo.com.au/papers/kmc_evaluate/
7. Johnson, S. M. & Boles, K. (1997). School-based management and teachers: Strategies for Reform. In S.A. Mohrman & P. Wohlstetter (Eds.), School-based management: Organizing for high performance. San Francisco: Jossey-Bass.
8. Malen, B., Ogawa, R., & Kranz, J. (1990). What do we know about school-based management? A case study of the literature—A call for research. In W. H. Clune & J. F. White (Eds.), Choice and control in American schools, (pp. 289-342). Philadelphia: Falmer.
9. OpenSource CMS, Retrieved 2005/2/26, from <http://www.opensourcecms.com/>
10. Opensourcecms, Retrieved 2005/2/3, from <http://www.opensourcecms.com/>
11. Wohlstetter, P. & Buffett, T. (1992). Decentralizing dollars under school-based management: Have policies changed? , Educational Policy, 6(1), 280-294.
12. 中華民國教材研究發展學會主編，「邁向課程新紀元（二）—學校本位課程發展工作坊資料集」，臺北，中華民國教材研究發展學會，民國 89 年。
13. 方德隆，「學校本位課程的設計方向」，高雄市教師會，民國 89 年。
14. 王文科，學校需要另一種補充的課程：發展學校本位課程，台北市：師大書苑，民國 89 年。
15. 吳清山、林天祐，「教育名詞：學校本位課程」，教育資料與研究，第 28 卷第 8 期，民國 88 年。

16. 李錫津(民 86)，學校本位之課程經營與實施。載於中華民國課程與教學學會，課程與教學改革實務。台北市：師大書苑。
17. 李聲吼，學校本位課程執行要素，Retrieved 2005/2/24, from <http://hec.npust.edu.tw/%B9q%A4%B3%F8/e-paper2-11-1.htm>
18. 林佩旋，學校本位課程發展的背景探討，Retrieved 2005/2/26, from <http://www.naer.edu.tw/issue/J1/v17n1/50.htm>
19. 林偉人，「學校本位組織發展整合模式研究：以國民小學為例」，國立台灣師範大學教育研究所博士論文，民國 88 年。
20. 胡應銘，「從實務觀點看學校本位課程發展」，教師天地，第 103 期，頁 31—35，民國 88 年。
21. 高新建，學校本位課程發展的意涵、規畫與實施，Retrieved 2006/4/18, from [http://www.cer.ntnu.edu.tw/cgcd/new_paradigm/高職_SBCD\(高新建\).ppt](http://www.cer.ntnu.edu.tw/cgcd/new_paradigm/高職_SBCD(高新建).ppt)
22. 高新建，「學校本位課程發展的意涵、規畫與實施」，Retrieved 2006/4/18, from [http://www.cer.ntnu.edu.tw/cgcd/new_paradigm/高職_SBCD\(高新建\).ppt](http://www.cer.ntnu.edu.tw/cgcd/new_paradigm/高職_SBCD(高新建).ppt)
23. 張嘉育，「九年一貫課程的學校課程自主」，中華民國課程與教學會主編：九年一貫課程之展望，台北市：揚智文化事業股份有限公司。民國 88 年。
24. 張嘉育(民 88)，學校本位課程發展。台北市：師大書苑。
25. 教育部習加油站網站介紹，Retrieved 2006/4/20, from http://content1.edu.tw/introduce/intro_1.jsp#1_2
26. 游淑燕，「教師在課程行政決定模式中的潛在角色形象」，嘉義師院學報，第 6 卷，第 445—467 頁，民國 81 年。
27. 黃政傑，課程改革。台北市：漢文書店，民國 74 年。
28. 黃政傑，張嘉育，「落實學校本位課程發展」，教師天地，第 103 卷，第 6—12 頁，民國 88 年。
29. 黃嘉雄，「落實學校本位課程發展的行政領導策略」，國民教育雙月刊，第 40 卷第 1 期，臺北，中華民國課程與教學學會主編，民國 88 年。
30. 歐用生，「落實學校本位的課程發展」，國民教育，第 39 卷第 4 期，第 2~7 頁，民國 88 年。
31. 蔡清田，「推動學校本位課程發展，進行學校課程總體營造」，國立高雄師範大學教育系主辦「迎向千禧年——新世紀中小學課程改革與創新教學」學術研討會，屏東悠活飯店，民國 88 年。
32. 嚴玉真，從九一貫課程談學校本位課程發展與學校本位教師專業發展的同步發展策略，Retrieved 2006/4/20, from http://www.ptps.cyc.edu.tw/9_1/9_1_2.htm