

應用讀卡機於國民中學聯課活動系統之設計-以和順國中為例

高誌健

台南市立和順國民中學
tnjimgau@mail.tn.edu.tw

摘要

國民中學實施聯課活動旨在發展學生的興趣、培養群性與創造力。該課程除了能讓學生多元學習外，也符合九年一貫課程所要培養的基本能力之精神。然而，聯課活動的實施必須打破班級限制，讓學生能依照興趣選課，其涉及的行政作業涵蓋行政人員、教師與學生，加上傳統的人工作業耗時、耗人力與紙張資源，因此導致許多學校將聯課活動時間挪作他用，失去實施聯課活動的意義。

本文提出了一個應用讀卡機的聯課活動系統，解決了傳統人工作業上的缺點。此系統有別於其他的選課軟體，具有的特色為：學生以劃卡的方式填志願選課，解決了國民中學因電腦資源不足，而無法即時上網選課的問題；與校內現行的學籍系統、人事系統緊密結合，達到師生資料庫同步；聯課活動以打破班級的方式上課，教師線上評量後，成績可以回歸原班，符合國民中學成績計算的要求。

此系統在和順國中實際運作兩年，有效的提升行政效益，將原本需要近一個月的行政作業，大幅縮短為兩天，同時也節省了人力與紙張資源。文中並分享了實施聯課活動系統所遭遇的困難與解決方式，作為未來各校有意導入聯課活動e化的參考。

關鍵詞：國民中學，校務行政系統，聯課活動，讀卡機，行政效益。

1. 前言

近年來學校單位隨著校園網路與電腦設備的普及，行政電腦化、網路化已成為學校所不可避免的趨勢，也為學校的行政運作改善了績效。透過行政電腦化與網路化，可以為學校帶來減輕行政工作的負擔、提昇行政服務品質等效益[6]。在目前國民中學環境中，常用的校務行政系統大致為：教務處的學籍成績處理系統、訓導處的學生訓導系統、人事室的人事管理系統、會計室的會計出納系統...等。

就行政作業流程而言，上述的系統幾乎都是單一處室、單一角色參與的行政作業，然而以學生聯課活動來說，該活動打破了班級限制，業務涉及行政人員、教師、學生等多角色參與的作業流程，傳統的人工作業從聯課活動開課到最後彙整學生成

績，就需花費將近1個月的時間，而市面上的社團選課軟體或大專院校等的選課軟體，因行政流程、社團師資與成績結構的不同，皆不適用在國民中學環境。也因實施程序上的繁複，造成許多學校將聯課挪作他用，導致聯課未能正常實施[7]。

為了簡化聯課活動的行政流程，克服實際運作上的困難，本校於2003年開發出全國唯一一套符合國民中學運作之結合讀卡機選課的聯課活動系統，至今成功的穩定運作兩年，大幅減少行政作業時間與人力，節省紙張資源，並落實聯課活動讓學生多元學習的目的。

2. 聯課活動的意義

聯課活動亦稱為課外活動、非正式課程，方炳林(民65)認為聯課活動主要的意義為「聯課活動是課程的一種，由學生自由參與，以活動的方式，聯絡各學科的學習，以充實課程內容，積極發揮課程的功能與性質，有效地達成教育目標。在目標方面分別為，聯繫課程、統整學習、充實教育、擴展興趣、培養能力、發現自我、陶冶群性、善用休閒、發展人格、認識生態」[1]。另外，根據米勒(F.A. Miller)等人的分析，聯課活動的實施，對學生方面的貢獻為興趣的發展、身心健康與創造力；對學校方面的貢獻為使得行政、教師、學生之間的聯繫更緊密[10]。而張瓊瑩(民74)的調查研究中指出，聯課活動的教育功能，訓育組長及教師皆認為主要在於調劑身心，其次是培養群性、發展學習興趣[7]。

綜合上述學者的觀念，我們可以知道聯課活動旨在讓學生發展興趣、培養能力與群性、提升創造力，而聯課的實施對學校也有正向的幫助，更能達到九年一貫課程所要培養之基本能力[5]。因此讓聯課活動可以正常實施是極為重要的。

3. 實施現況

國民中學之聯課活動為每週一節，為了讓學生能依照興趣選課，聯課活動的實施打破班級限制，學生於該節課可選擇自己有興趣的課程上課。聯課活動之各課程教師，由校內未達鐘點上限的教師依其專長擔任，訓導處於開學一週內排定，若學校經費許可，學校亦可外聘講師。而聯課活動的成績評量，可以併入學生團體表現成績，分數以上限+5、下限-5評比；也可以併入彈性領域成績，分數為百

分制。傳統作業流程說明如下：

- (1). 每學期開學後一週內，訓導處以書面請各任課教師填寫開課內容，彙整後印製書面給每位學生作為選課前參考。
- (2). 開學後第 2 週內，訓導處向教務處索取學生名單，學生集合於廣場依照自己志願排隊選課，額滿之聯課課程，以抽籤方式錄取；未錄取者再前往其他有缺之聯課課程排隊，直到錄取為止。
- (3). 選課後，需要 2 至 3 位老師將選課結果以人工方式製作聯課班級名單、成績簿。
- (4). 學期結束前第 2 週內各教師需繳交成績簿
- (5). 訓導處於學期結束前一週需將各聯課班級的成績人工回歸原班，並且將成績再鍵入學生成績系統。

由上述傳統的流程可以歸納出以下缺點：

- (1). 開課作業耗時：教師書面開課與彙整需耗費一週。
- (2). 選課作業耗時、耗人力：為了讓學生可以按志願選課，訓導處需要事前製作各式海報與籤桶，並排定多位工作人員現場作業；事後又需要人工整理各聯課學生名單，前後工作時間也須耗費一週。
- (3). 成績彙整耗時、耗人力：由於聯課成績依規定須回歸原班，故回收各聯課成績本後，必須以人工方式將各學生成績回歸原班，再將各班級成績輸入成績系統，工作時間也須耗費一週。

因此傳統的人工作業方式前後時間可耗費將近一個月，而浪費的紙張資源，以和順國中學生數 1440 人、開課教師人數 36 人、一年兩個學期計算，共耗費 2952 張 A4 紙張（這還不含海報與籤桶製作）。也因為聯課活動作業流程繁複，有些學校就直接以原班上課，由導師自行安排上課內容，變相淪為考試時間，失去學生多元學習的意義。

另外，國民中學之聯課活動性質雖然與高中職或大專院校社團相似，但目前市面上的社團選課軟體或大專用的選課軟體不適用在國民中學，原因歸納如下：

- (1). 聯課成績併入原班成績之問題：國中之聯課成績需要併入學生之團體表現成績或彈性時數成績，故成績都必須回歸原班。
- (2). 國中電腦資源不足：目前大多數的選課軟體皆為上網選課，但是目前國民中學因城鄉差距，許多學生家裏並無電腦可上網，而經費也不侷大專院校或高中職，因此學校可供學生上網的環境大多為電腦教室，以和順國中 36 班學

生，2 間電腦教室，每週一節電腦課而言，各班學生輪流上電腦教室選完課就需要一週，反而拖垮行政效率。

- (3). 與既有的教師、學生資料庫整合之問題：市售之軟體與目前校內的教師資料庫、學生資料庫並無法結合。

因此，我們針對現行的所有缺點，開發出一套結合讀卡機選課之聯課活動系統來嘗試解決上述的問題。

4. 系統之設計與開發

4.1 系統架構

校園 e 化應該是循序漸進、以系統化的方式由小而大的推展[3]。因此，我們在發展聯課活動系統之前，便已完善規劃、建立好整合完備的師生資料庫，作為未來發展各項系統的來源基礎。其次，建立單一身份登入機制，作為未來各系統的權限認證。最後，才依解決問題的需求設計聯課活動系統。

聯課活動系統架構圖如圖 1，架構說明如下：

- (1). 聯課活動系統以 web-base 架構為主，如圖 2，相關人員皆可使用瀏覽器登入進行操作。
- (2). 人員依權限不同，聯課活動系統可使用的功能也不同。權限的取得需事先登入和順國中單一身份認證系統授予。
- (3). 單一身份認證系統或聯課活動系統所需的教師資料庫來源，是透過 web service 存取人事室人事系統的 Access 資料庫。
- (4). 單一身份認證系統或聯課活動系統所需的學生資料庫來源，是透過 web service 存取現行的國中學籍系統 dbase 資料庫。
- (5). 學生的聯課活動選課，是透過劃卡填志願，每位學生的選課卡片，經由校內讀卡機讀取，可匯出成文字檔。之後，訓導處訓育組長透過瀏覽器將此文字檔上傳至聯課活動系統進行演算分析。
- (6). 所有開課、選課、成績結果皆可透過瀏覽器至聯課活動系統查詢。

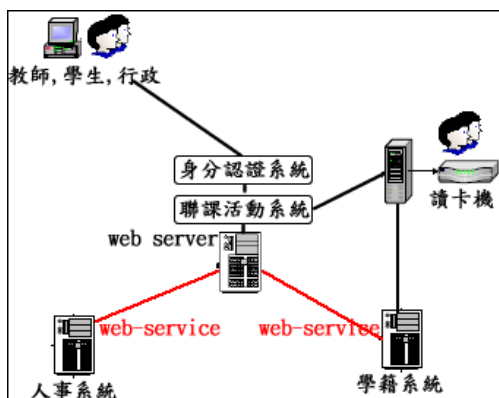


圖 1 聯課活動系統架構圖



圖 2 聯課活動系統

4.2 系統特色

我們所設計的聯課活動系統功能，除了教師可線上開課、打成績，行政業務人員可線上調整社團名單、管理聯課系統流程，學生家長可線上查詢社團狀態...等一般功能之外，另外有以下幾點特色：

- 學生以劃卡方式填志願：學生選課方式是我們思考的重點。如同本文於第 3 節實施現況所分析的，我們捨棄學生上網選課，採用劃卡選課，此種方式的優點為：
 - 目前大多數國中原本就有讀卡機，作為三年級模擬考評分使用，而我們就地取材，每位學生只需兩張卡片，三年就學期間都可以利用這兩張卡片進行聯課活動填志願選課，大量節省紙張資源。
 - 以劃卡方式填志願，全校只要統一集中在一節課進行劃卡，劃卡後，行政人員以一節課時間讀卡，之後將讀卡結果檔案上傳至聯課系統進行演算分發，當天就可列印出各聯課班級相關名單，前後作業時間僅需半天，大幅縮短過去將近一週的選課分發作業時間。
- 結合單一身分認證：聯課活動系統的使用需要區分權限，而我們所設計的聯課活動系統不需額外再設計登入機制，系統需要權限認證的部分，就直接導向先前設計的單一身分認證系統，該帳號密碼即可通行學校各系統。

- 教師資料庫同步機制：單一身分認證系統與聯課活動系統所需的教師資料庫來源，我們是透過 web service 存取人事室之人事系統的 Access 資料庫，此作法的優點如下：
 - 教師資料異動同步：國民中學教師人員異動、職務異動皆由人事室透過人事系統變更，因此以該資料庫作為系統所需的教師資料來源具同步效果。
 - 以 web service 的方式作為各系統的資料庫媒介，可讓未來各項系統的開發不需要考慮實體資料庫的型態，提升整合性。
- 學生資料庫同步機制：單一身分認證系統與聯課活動系統所需的學生資料庫來源，我們是透過 web service 存取教務處學籍系統的 dbase 資料庫，此作法的優點如下：
 - 學生資料異動同步：國民中學學生班級資料、學籍異動皆由教務處透過學籍系統變更，因此以該資料庫作為系統所需的學生資料來源具同步效果。
 - 以 web service 的方式作為各系統的資料庫媒介，可讓未來各項系統的開發不需要考慮實體資料庫的型態，提升整合性。
- 學生成績可回歸原班：聯課活動是以跨班級的方式進行，但該成績需併入學生原班的團體表現成績或彈性課程成績。因此聯課活動進行期間，我們的系統提供該課程的評分介面，便於任課教師評分，而學期末行政人員彙整成績時，我們的系統提供可將學生原班的成績彙整列印的功能。

4.3 系統功能與操作說明

我們以 ASP 程式實作聯課活動系統，本節依照實際上的運作流程，摘要部分的功能與操作說明：

- 教師線上開課：每學期初，行政業務人員透過聯課活動系統開放教師開課，如圖 3；教師始可登入開課，並設定預定錄取名額，如圖 4。

2 年級各步驟功能		2 年級 目前執行狀況	
步驟1	學期資料清空	ok	每學期定期資料"家"
步驟2	開放開課	ok	(1)此功能 (2)特殊 (3)可取

圖 3 設定開放教師開課

社團基本資料建立	
(僅複建立的社團為「一般社團」, 要建立特殊社團(以球隊)請利用「特殊社團管理」)	
級別	年級 2
社團代號(註一)	能 能和別人重複 未用代號查詢 1
社團名稱	3
指導老師姓名(註二,限一人)	高詩健
老師身分證(註二)	R120751685
預定名額	1
上課地點	4
社團簡介	5 (最多300字)
<input type="button" value="確定建立"/> <input type="button" value="回首頁"/>	

圖 4 教師開課操作

- (2). 開課結果查詢: 學生可於教師開課後上網查詢該學期的聯課活動項目, 如圖 5。

圖 5 課程查詢操作

- (3). 學生劃卡結果上傳至系統分發: 行政業務人員將學生劃卡結果進行讀卡, 讀卡後所產生的檔案上傳至系統演算分發。系統會依照學生的志願優先順序分發, 如果某一聯課活動選課名額超過預定錄取人數, 系統會亂數選取足額學生錄取, 如圖 6、圖 7。

特殊社團管理	
已經截止開社團	ok
社團資料已定案	ok
準備匯入讀卡資料	<input type="button" value="取消此動作"/>
<input type="button" value="執行讀卡程式"/>	尚未執行
<input type="button" value="學生資料定案"/>	尚未執行
<input type="button" value="開放打成績"/>	尚未執行

圖 6 匯入檔案選擇

圖 7 系統演算分發過程

- (4). 彈性調整名單: 分發之後系統支援手動調整名單, 因應特殊狀況, 例如該學生已經參加過該課程, 本學期想要轉上其他課程, 經過申請核准後, 行政業務人員便可以手動將該學生轉社如圖 8。

圖 8 彈性調整學生名單

- (5). 特殊聯課班級建立: 部份聯課活動課程因需要特殊專長才可參加, 例如籃球社、電腦社。此種聯課班級的學生不需參加劃卡, 直接由行政業務人員透過系統加入該社團即可, 如圖 9。

特殊社團管理列表		建立新特殊社團	手動加入特殊社團學生	自動加入特殊社團學生
社團代號	社團名稱	指導老師	非部身分額	學生人數
a	班聯會	李鈺婷	D22271811	12
b	女子籃球隊	吳煥泰	D121199104	16
c	童軍活動	陳學玉	D22066483	0
d	轉心劇社	張瑜芳、許曉芳	N223257078	15
e	男子籃球隊	陳威介	m121408801	21
f	跆拳道社	黃慶祥	D121199104	7
g	舞蹈隊	黃華安	D121199104	0
h	橄欖球	潘振均	D12091639	6
i	女子體操隊	金美珍	J22045912	4
j	合唱團	魏玉如	D22271811	47

圖 9 彈性調整學生名單

- (6). 學生分發狀況查詢: 聯課活動各課程學生名單確定後, 就可於網頁上查詢分發結果, 查詢可以聯課班級為單位查詢, 也可以原班為單位查詢, 如圖 10、圖 11。

班級	座號	姓名
201	06	林欣怡
201	07	林玟甄
201	09	邱巧嵐
201	11	洪湘怡
201	13	陳育琪
201	14	陳宛真
201	15	陳韋秀
201	19	楊書庭
201	30	郭俊良
202	26	張嘉宏
202	33	蔡益榮
204	30	邱政豪
205	02	吳美華
205	06	林孟儀
205	10	康映萱
205	16	楊蓮婷

圖 10 以聯課班為單位的學生名單

班級	座號	姓名	分發社團
201	01	王爾柔	紙花DIY
201	02	王冠歡	中國結
201	03	李巧萍	街頭物理、巷尾化學
201	04	林羽眉	紙花DIY
201	06	林欣怡	電腦社
201	07	林玟甄	電腦社
201	09	邱巧嵐	電腦社
201	10	邱美蘭	街頭物理、巷尾化學
201	11	洪湘怡	電腦社
201	13	陳育琪	電腦社
201	14	陳宛真	電腦社
201	15	陳韋秀	電腦社
201	16	彭郁閔	中國結
201	17	黃品潔	街頭物理、巷尾化學
201	19	楊書庭	電腦社
201	21	方敬義	中國結
201	22	王淑寧	中國結

圖 11 以原班為單位的學生名單

(7). 成績評量：期末時，經由行政業務人員設定開放打成績後，教師便可上網打成績，如圖 12。

班級	座號	姓名	分數
201	06	林欣怡	未決定
201	07	林玟甄	未決定
201	09	邱巧嵐	+5
201	11	洪湘怡	+4
201	13	陳育琪	+3
201	14	陳宛真	+2
201	15	陳韋秀	+1
201	19	楊書庭	0
201	30	郭俊良	-1
201	30	郭俊良	-2
201	30	郭俊良	-3
201	30	郭俊良	-4
201	30	郭俊良	-5
202	26	張嘉宏	未決定
202	33	蔡益榮	未決定
204	30	邱政豪	未決定
205	02	吳美華	未決定

圖 12 以聯課班為單位的學生評分

(8). 成績回歸原班：整個學期結束，聯課活動系統已自動將學生的聯課成績回歸原班，訓導處幹事便可進行後續作業，如圖 13。

班級	座號	姓名	分發社團	成績
202	01	方郁馨	POP應用美術社	+6
202	02	陳利真	紙藝社(一)	+4
202	03	王若晴	圖書社	+4
202	04	王鈺誼	禮品包裝社	+4
202	05	李翠虹	陶藝有聲	0
202	06	廖文心	十字繡創作社	-2
202	07	陳麗	陶藝有聲	+5
202	08	林空璇	陶藝有聲	+5
202	09	林欣	陶藝有聲	+4
202	10	翁裕	禮品包裝社	+1
202	11	張怡婷	圖書社	+4
202	12	郭雅婷	圖書社	+5
202	13	陳怡秀	陶藝有聲	+5
202	14	陳蘭如	十字繡創作社	0
202	15	曾淑菁	禮品包裝社	0
202	16	黃麗娟	紙藝社(一)	+2
202	17	黃雅婷	十字繡創作社	+4
202	18	鄭佳宏	紙藝社(一)	+2
202	19	蕭惠心	禮品包裝社	+1
202	20	王柏文	紙藝社(二)	0
202	22	張慧菁	電腦研習社	+2

圖 13 以原班為單位的學生成績

5. 困難與解決方式

行政作業 e 化所會遇到的困難可大致分為人的問題、開發的問題、經費的問題[4]，我們自 2003 年開始運作聯課活動系統，取代傳統人工作業，至今已經穩定運作 2 年，一路走來也曾遇過上述的問題，所幸都能一一解決，綜合過去實行所遇過的困難和經驗，整理如下：

(1). 人的問題：

- 循序漸進的導入 e 化：聯課活動系統是多角色參與配合的作業，包括行政、教師、學生，因此如果貿然實施聯課活動 e 化，遭遇最大的困難會是來自行政作業階層[8]。

為了讓校內同仁習慣與落實行政 e 化作業，需要校長與主任等高階主管的全力的支持，而支持力量必須轉化為政策以促發具體行動[9]。因此，我們事先於 2002 年提出行政 e 化實施計畫[2]，由校長核准後實施，各行政處室的公告、行事曆等基礎作業，各行政人員都必須自行上網更新與維護，而校長可以透過我們設計的各處室使用統計量表[2]，督促各處室，如此實施一年後，各處室之間的良性競爭也為未來的行政 e 化奠定良好基礎。

- 聯課活動多元化：由於國民中學之聯課活動多由校內教師擔任指導工作，部分教師因教學工作繁重或專長有限，對於聯課活動的開設項目大多不具學習效果，可選擇的類別也不多。因此，我們的做法如下：

- 平時多辦理教師研習活動，培養教師更多的專長與興趣。
- 實施聯課活動成果展示制度，於國民中學每學期舉辦的班親會中，展示各聯課活動成果，引起家長與教師的重視和參與。

(2). 開發的問題：

- 培養校內教師具備系統開發能力：注重專業人才的培訓，為校園 e 化的成功因素之一[3]。也唯有第一線的教師，才能確切了解校務行政的需求，進而設計出符合需求的系統。另外，為了避免培養出的專業人才流失，也應該加強專業人才的報償機制[3]，而我們是以減課、提敘嘉獎的作法來獎勵開發人員。

- ASP 與 ASP.NET 相容性：聯課活動系統最初是以 ASP 程式實作，之後為了讓未來發展的每一項系統具備更佳的整合性，我們引進了 web service 機制，而

web service 是以 ASP.NET 實作。雖然微軟指出 ASP 與 ASP.NET 是完全相容，但我們發現，如果程式的參數傳送牽涉到中文時，會有不相容的問題。

此問題的原因是，ASP 的中文編碼預設是以 big5 編碼，而 ASP.NET 是將中文以 unicode 編碼，ASP.NET 程式將中文參數傳送給 ASP 時，會變成亂碼而導致程式出錯。為了達到相容性，我們在開發 ASP.NET 相關程式時，在該專案的 web.config 設定所有專案編碼皆用 big5 即克服了此問題。

- 選課用卡片的重複利用：聯課活動選填志願用的卡片，我們就地取材，使用模擬考用的卡片，該卡片為 80 題、選項為 ABCDE 的格式。為了讓學生可以兩張卡片用 6 個學期，並且每一學期可以有 12 種聯課活動的選擇(因為和順國中每一年級 12 班)，我們的規劃是將聯課活動課程代碼設定為 ABCDE 中的英文字母兩兩一組，例如 AA、AB、AC.....DE、EE 等，如此共有 20 種代碼組合，可滿足聯課活動最低的 12 種選擇需求，另外也方便程式的判讀。

(3). 經費的問題：

- 家長會支援：為了讓學生有更多元的選擇，可外聘師資擔任聯課活動指導教師，但此鐘點經費並不在學校預算內，而我們的方式是爭取家長會對聯課活動的支持，經費由家長會出資。
- 擅用社區資源：結合學校週遭社區資源，開設相關的聯課活動，讓學生選擇性更多。以和順國中為例，週遭廟宇建築居多，因此我們邀請社區廟宇相關人員，義務擔任舞獅社指導教師，進而發展出具特色的學校社團，而該舞獅社也會於該廟會活動時前往回饋表演，達到與社區維持良好互動的目的。

6. 結論與展望

我們所設計的結合讀卡機之聯課活動系統，在和順國中實施的具體成效數據如表一：

表 1 執行效益評估表

比較項目	人工作業	聯課活動系統
每學期開課所需時間	一週	一天
每學期選課分發所需時間/人力	一週/15 人	半天/1 人
每學期末成績彙整時間/人力	一週/3 人	半天/1 人

每一位學生 3 年期間使用的紙張數量	A4 六張	模擬考卡片 2 張
--------------------	-------	-----------

從以上發現，不論在行政作業時間、人力、紙張資源方面都有顯著的效益，確實改善了過去聯課活動人工作業的缺點。

而文中我們也分享了實施聯課活動 e 化所遭遇的困難與解決方式，期待這樣的經驗可以讓更多學校順利而有意義的實施聯課活動。在未來，我們也打算以這樣的經驗，挖掘出更多國民中學環境中，尚需要提升行政效益的作業，設計出符合效益需求的校務系統，以期提高國民中學的行政服務品質，促進行政管理資訊化的發展與推廣。

參考文獻

- [1] 方炳林(1974)。聯課活動的意義，目的與功能。台北市：商務印書館。
- [2] 台南市和順國中網站。行政電子化統計表。網址：<http://www.hsjh.tn.edu.tw/total/readme.htm>
- [3] 李呈奇(2002)。大學推動校園 e 化之探討。國立中山大學人力資源管理碩士論文。
- [4] 何文斌(2001)。國小行政人員網路素養對行政網路資訊系統接受度之研究~以台南市為例。國立台南師範學院國民教育研究所碩士論文。
- [5] 國教專業社群網。九年一貫課程：基本能力。網址：<http://teach.eje.edu.tw/9CC/basic/basic1.php>
- [6] 教育部(2000)。全國各縣市國中、小教育行政電子化推動實施計畫書。網址：<http://www.edu.tw/moecc/eduadm/report89.htm>
- [7] 張瓊瑩(1985)。國民中學聯課活動實施之研究。國立臺灣師範大學教育研究所碩士論文。
- [8] 張建原(1998)。高雄市國民中學校務行政電腦化及網路化之研究。國立高雄師範大學工業科技教育學系碩士論文。
- [9] 劉進福(2003)。由組織情境因素探討國中行政人員對行政管理資訊系統接受度之研究。國立高雄師範大學教育學系碩士論文。
- [10] Miller, F.A. Moyer, J.H. and Patrick, R.B. Planning Student Activities (Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1956), 頁 13-19。