

第三章 研究方法

本研究的目的是在於探討國小班級網頁的互動性，分析其班級網頁有哪些類別的互動性功能呈現，故本研究擬以內容分析法針對班級網頁的互動性功能呈現進行分析。藉著對於互動性理論、互動性網站的研究及班級網頁的文獻加以分析整合，整理出一套國小班級網站的分析類目，一方面提供國小班級網頁評鑑的依據，另一方面以提供本研究之參考，以研究的分析類目針對桃園縣十三鄉鎮 189 所國小網頁進行分析，求出桃園縣國小班級網站的互動性功能比例的高低。以此依據作為本研究案例設計之參考，再由使用者以問卷檢驗該案例設計之成效，最後提出一套具體建議做為日後國小班級網站互動性功能設計之參考。

3-1、研究方法：

本研究主要採用以下幾種研究方法進行研究：



一、研究方法：

(一)內容分析法：

針對桃園縣國小班級網站互動性功能項目，以內容分析法進行分析。

(二)問卷調查法：

以問卷調查法李克氏五點評量表收集使用者對案例設計使用結果的評估意見。

二、統計方法：

(一)百分比檢定：

敘述桃園縣各國小班級網頁較具備之互動性功能項目。

敘述桃園縣各國小班級網頁有哪些製作方式。

敘述使用者對網站易用性、重要性需求及滿意度的評估意見。

(二)獨立樣本 T-test 檢定：

檢測城鄉學校之班級網頁互動性功能項目是否有差異。

(三)單因子變異數分析：

檢測大中小類型學校之班級網頁互動性功能項目之間是否有差異。

檢測全縣低中高各年級之班級網頁之互動性功能項目是否有差異。

3-2 研究工具：

一、統計分析工具：

以 SPSS 12 為主要統計分析工具，Microsoft Excel 2000 試算表、MySQL 資料庫及 PHPMyAdmin 資料庫管理介面為輔助工具。

二、內容分析類目表：

以文獻綜合整理出有關類目，製一以互動性項目細項為欄，校名及班級為列之內容分析表，效度檢驗以內容效度考驗為主，信度檢驗則以評分者信度係數進行考驗。



三、使用者評估調查問卷：

在案例設計完畢，問卷內容以網站易用性、重要性及使用者使用情形為主要題項；因素分層則以互動性功能項目將問卷各因素題目分層面設計；以李克氏五點量表為評量選項，效度檢驗以專家內容效度檢驗，信度檢驗以 Cronbach 係數進行考驗。

3-3 研究步驟：

本研究從研究計劃研擬到論文完成，經歷以下幾個步驟。

一、資料收集與彙整：

決定題目與研究方向後，收集互動性及互動性功能相關文獻資料。

二、文獻分析：

包括學校大小、城鄉及網站的定義、歷史、特性及互動性理論的分析與整理。

三、類目蒐集：

綜合各理論文獻所得之互動性項目製一類目分析表。

四、網站互動性評鑑：

以類目分析表，針對現有的桃園縣 189 所小學的班級網頁進行互動性項目的內容分析，分析的對象以一至六年級各抽一班為原則。

五、評鑑結果分析：

分析內容分析所得之資料，包含各互動性類目的百分比、各變項的差異性檢定。



六、案例設計：

依據研究整理之之互動性功能類目，執行案例設計，案例設計主題為「桃園國小班級網站建置系統」。

七、使用者問卷調查：

再行以問卷的方式收集使用者關於本網站的互動性功能易用性、重要性及滿意程度。

八、問卷資料處理與分析：

分析網站使用者評估結果之使用情形、易用性調查、重要性調查及滿意程度的百分比、平均數等頻次資料。

九、案例設計系統修正：

以使用者回饋意見進行系統修正，修正完畢再請使用者進行測試，給予研究者回饋意見。

十、結論與建議提出：

在研究最後，提出互動性意涵、互動性設計原則、互動性功能項目，評鑑國小班網互動性功能建置及分布情形及案例設計成效，並做具體建議。

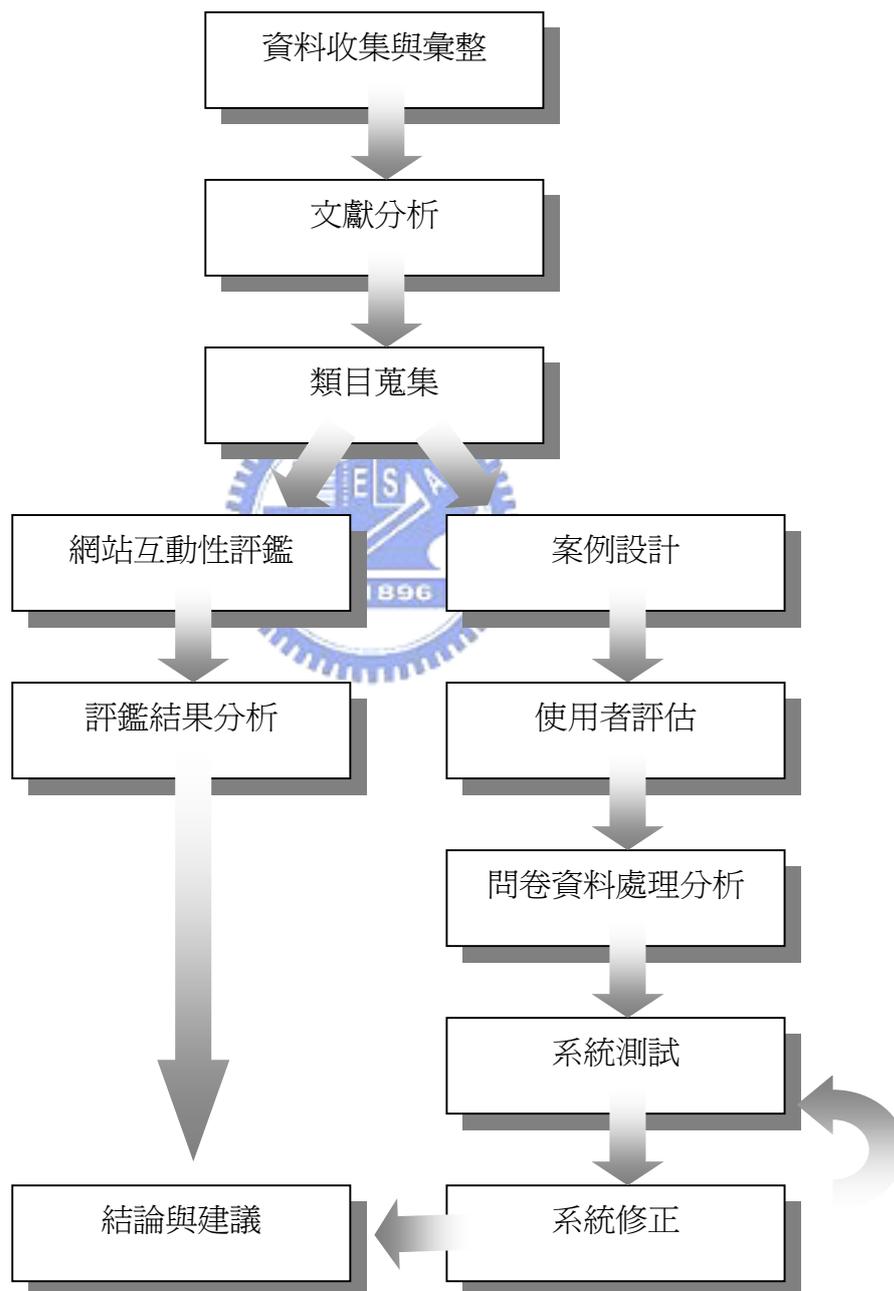


圖 3-1 研究步驟圖

3-4 研究實施：

3-4-1、內容分析之研究樣本：

在國小網頁的研究樣本的選取上，本研究之母群體主要以桃園縣國民小學 189 所學校為主要探討對象，內容分析在樣本的選取上因母群不多(189 所)，因此採用普查的方式(黃光雄、簡茂發，1991)。礙於研究成本及時間，研究者將每一所學校以一到六年級的第一班為抽樣樣本。分析結果將進行學校大小差異之比較，學校大小之定義，根據縣市政府教育局對學校大中小之定義：25 班以上的學校屬智類的大學校，7 至 24 班屬仁類的普通型學校，6 班以下屬勇類的小學校，將之分組後，以獨立樣本 T 檢定即可得知學校大小在班級網頁互動性上是否有差異。另外為比較城鄉之差別，根據王志文(1997)修改行政院主計處都市化地區所下之定義：「各市鄉鎮之人口數在 20000 人以上，且人口密度在 300 人/km² 以上者為都市化地區」，因此桃園縣十三鄉市鎮將可分為城鄉二組，以此分城市及鄉村學校二組進行互動性分數平均數的檢驗，以了解其是否在互動性功能上是否有差異，進而推論班級網頁之互動性是否城鄉上的差距，是否可能會造成數位落差等情形。

表 3-1 桃園縣各鄉鎮國小數量統計表(資料來源：桃園縣教育局，2006)

城鄉分類	鄉鎮名稱	數量	城鄉分類	鄉鎮名稱	數量
城	桃園市	24	鄉	龜山鄉	19
城	中壢市	23	鄉	蘆竹鄉	14
城	平鎮市	14	鄉	大園鄉	12
鄉	楊梅鎮	15	鄉	觀音鄉	10
鄉	龍潭鄉	12	鄉	新屋鄉	11
鄉	大溪鎮	14	鄉	復興鄉	12
城	八德市	9		合計	189

表 3-2 桃園縣各鄉鎮國小列表(資料來源：教育局，2006)

桃園市	中壢市	平鎮市	楊梅鎮	龍潭鄉	大溪鎮	八德市
桃園國小	中壢國小	南勢國小	楊梅國小	龍潭國小	大溪國小	八德國小
中埔國小	新明國小	宋屋國小	上田國小	潛龍國小	內柵國小	大勇國小
會稽國小	新街國小	忠貞國小	富岡國小	高原國小	百吉國小	霄裡國小
中山國小	普仁國小	復旦國小	上湖國小	三和國小	中興國小	茄苳國小
南門國小	青埔國小	東安國小	高榮國小	龍星國小	瑞祥國小	大忠國小

龍山國小 青溪國小 建德國小 慈文國小 同德國小 快樂國小 龍安國小 東門國小 成功國小 建國國小 文山國小 西門國小 北門國小 同安國小 大有國小 大業國小 莊敬國小 永順國小 新埔國小	大崙國小 中正國小 龍岡國小 興國國小 林森國小 興仁國小 元生國小 中平國小 芭里國小 信義國小 富台國小 內壠國小 山東國小 自立國小 內定國小 華勛國小 忠福國小 中原國小	文化國小 義興國小 山豐國小 新勢國小 東勢國小 北勢國小 祥安國小 平興國小 新榮國小	瑞梅國小 瑞塘國小 楊光國小 水美國小 大同國小 瑞原國小 瑞埔國小 四維國小 楊明國小 楊心國小	福祿貝爾國 小 德龍國小 石門國小 龍源國小 武漢國小 三坑國小 雙龍國小	僑愛國小 永福國小 美華國小 福安國小 新峰分校 員樹林國小 仁善國小 南興國小 田心國小	大成國小 瑞豐國小 大安國小 廣興國小
龜山鄉	蘆竹鄉	大園鄉	觀音鄉	新屋鄉	復興鄉	
龜山國小 福源國小 大埔國小 山頂國小 新路國小 迴龍國小 文華國小 南美國小 長庚國小 大湖國小 壽山國小 大崗國小 大坑國小 龍壽國小 樂善國小 幸福國小 楓樹國小 自強國小 文欣國小	蘆竹國小 公埔國小 新興國小 頂社國小 錦興國小 大華國小 五福國小 南坎國小 大竹國小 外社國小 海湖國小 山腳國小 新莊國小 光明國小	大園國小 內海國小 潮音國小 果林國小 沙崙國小 五權國小 圳頭國小 溪海國小 竹圍國小 后厝國小 埔心國小 陳康國小	觀音國小 保生國小 崙坪國小 育仁國小 富林國小 大潭國小 新坡國小 上大國小 草漯國小 樹林國小	新屋國小 東明國小 永安國小 北湖國小 蚵間國小 埔頂國小 啓文國小 頭洲國小 笨港國小 大坡國小 社子國小	介壽國小 義盛國小 奎輝國小 高義國小 三光國小 羅浮國小 三民國小 霞雲國小 光華國小 長興國小 高坡國小 巴峻國小	

3-4-2 建構類目及設定分析單位

依據研究者綜合互動性相關文獻理論，和網站互動性介面設計的相關原則，整合學者所提出之互動性功能、網站設計者及使用者之需求，並考慮到國小班級網頁之性質，加以整理篩選，本研究將歸納出的桃園縣國民小學班級網頁互動性功能。

本研究以互動性功能作為分析類目，分析單位是以整個「班級網站」作為分析單位，而不是網頁。研究者須對整個網站進行瀏覽後，再依互動性功能的分析

類目所製成的編碼表進行記錄，其執行的步驟如下：

- 一、歸納專家學者及文獻之類目。
- 二、製一互動性功能類目編碼表，先行隨機抽樣十所學校進行前測，編碼者為研究者本人，並以信度系數考驗研究者本身的信度，亦即一個編碼員或一群編碼員在不同時間，使用相同的類目於相同的內容，應該得到相同的結果(王石番，1989)。再行針對桃園縣所有國小進行分析。

表 3-3 桃園縣各國小班級網頁類目分析結構表

校名	年級	固定框架設計	精簡網站層級設計	網站導覽功能	首頁歡迎資訊	教師班級簡介	相關教學資源連結	關鍵字查詢	檔案下載	班級行事曆	功課表	親師留言板	班級討論區	班級聊天室	意見投票箱	帳號密碼管理機制	網路管理功能	網站監測功能	親師連絡簿	榮譽榜	活動照片	作品投稿展示區	線上影音娛樂遊戲	小計	班級數	班網製作工具
X X 國 小	一																									
	二																									
	三																									
	四																									
	五																									
	六																									

3-4-3 編碼與前測

一、編碼：

編碼者對桃園縣各國小班級網頁逐一進行瀏覽及畫記，以一至六年級的第一班為樣本進行觀察，觀察重點在於該班網之類目建置符合本研究之類目者即可畫記，不符或缺乏則不予畫記。最後在試算表內進行初步的敘述統計。

編碼注意事項：

- (一) 倘若第一班之班級網頁發生無法連結或有錯誤而無法進行畫記，則對下一班進行觀察。
- (二) 若該學年之班級網頁因全數無法連結而無法畫記，均給 0 分。
- (三) 六學年之畫記所累加之總分為該校所得之「互動性功能」項目分數，亦即分數愈多互動性愈高。

二、效度：

本內容分析類目爲了分析桃園縣國小班級網頁互動性之目的，根據文獻及專家研究實證中整理而得之，本身即具有一定的內容效度。

三、評分者信度：

編碼者爲研究者本身，爲考驗編碼者前後不同時間之分析信度，因此編碼者以 PHP 程式亂數隨機抽樣 1-189 的前十所學校之六年級的第一班，分別於 2006 年 5 月初 1 日及 5 月 5 日兩天，進行班級網頁互動性功能分析，所得信度係數如下：

$$\text{二次同意度} = 2M / (N1 + N2)$$

$$\text{信度} = \text{num} \times K / 1 + [(\text{num} - 1) \times K]$$

M 爲完全相同之數目

N1 爲第一次編碼員應有的同意數目

N2 爲第二次編碼員應有的同意數目

Num 編碼的次數

K 爲平均相互同意度



隨機抽樣十所國小互動性功能項目，前測結果如下：

$$\text{二次同意度 } K = 2 \times 216 / (220 + 220) = 0.98$$

$$\text{信度} = 2 \times 0.98 / 1 + [(2-1) \times 0.99] = 1.96 / 1.95 = \mathbf{0.98 \#}$$

柏格那之文化指標的設立是以 0.80 信度係數標準(王石番，1989)，顯然前測已達到顯著水準，即可開始進行本研究之編碼工作。

3-4-4 案例設計與評估

一、系統設計：

於內容分析期間，本研究即依據歸納整理之互動性功能類目，著手進行案例設計，設計主題為一國小互動性網站。研究者以本身服務之桃園縣桃園國民小學班級網站作為設計對象。

研究者選擇 Linux core x 為作業系統，以 Apache 1.3.X 為網頁伺服器，配合客戶端技術 DHTML、JavaScript 和伺服器端 PHP 語言，後端資料庫選擇 MySQL 資料庫系統，以此為案例設計之作業空間。由於其系統具有跨平台、高執行效率、免費、開發維護時間短、強大的支援及整合能力與，較合本研究於前一章節所歸納出互動性技術之特點，故採用之。

為達到編碼表所列之互動性功能，研究者須以客戶端語言和伺服器端語言配合，加上充份整合網頁資料庫才將可以完全發揮。

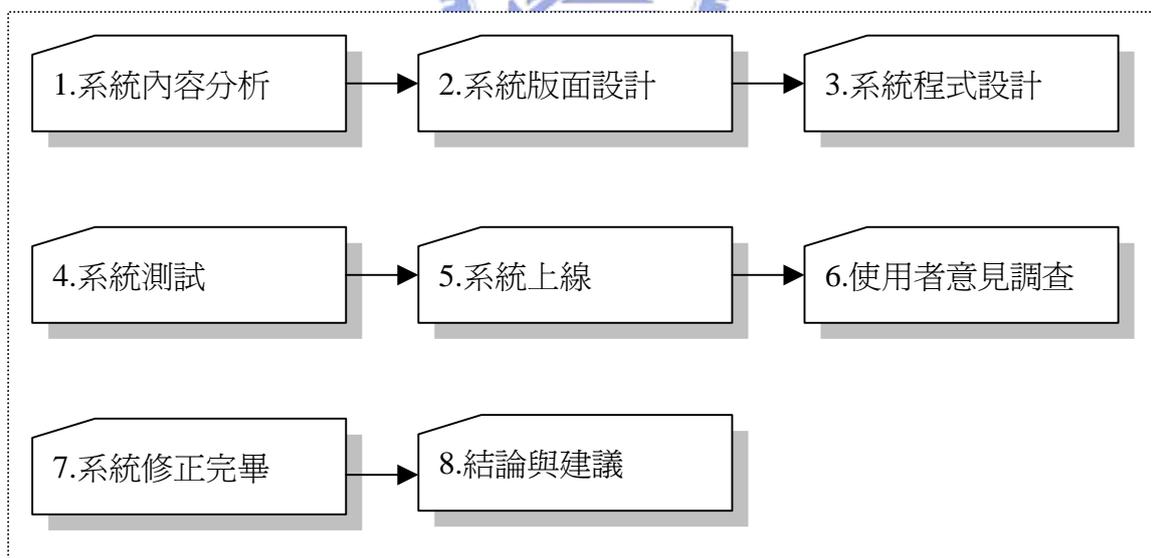


圖 3-2 系統設計流程圖

(一)系統分析：

依據文獻分析之結果，取得互動性功能項目，本研究進行「桃園國小班級網頁系統」之系統分析及規劃，以下為系統分析表：

表 3-4 桃園國小班級網頁系統之系統分析

功能類目	細項功能說明	
首頁設定	人氣指數	顯示該班的人氣指數。
	網站名稱	網站名稱可以由老師自行命名。
	歡迎資訊	首頁跑馬燈的設定。
	首頁圖片	1.系統預設值。 2.自行上傳單張。 3.顯示「活動照片」區之相片，活動相片有輪播功能。 4.系統會自動縮放成標準長寬格式。
	標題圖片	1.系統預設提供之標題圖片。 2.自行上傳二張圖片。(有長寬限制)，標題圖片有輪播功能。
	背景音樂	支援 mid、mp3 等一般通用音樂格式上傳。
	背景圖片	1.系統預設提供之背景圖片。 2.自行上傳背景圖片。
	網站資訊	網站設計者／版權說明等。
教師班級簡介	教師姓名	設定教師姓名
	年級班級	設定年級及班級，為各班分群排序之依據。
	導師／科任	設定導師或科任。
	E-mail	教師的電子郵件信箱。
	給學生的話	勉勵學生的話。
	教師相片	1.系統預設提供之教師相片。 2.自行上傳教師相片，系統會自動縮放。
好站報報	網站的分類	可自行增刪修網站的分類。
	網址的增修	1.可自行增刪修網址，並歸類、修改分類。 2.可顯示網站點閱的人氣。
學生帳號	設定學生帳號，可列印發給學生，學生登入後註冊方可使用。	
功課表	班級功課表之填寫。	
行事曆	1.填寫各月行事曆。 2.支援標點符號功能。	
	資料夾的維護	1.可自行增刪修資料夾。 2.可以設定分享、不分享。
教學資料	1.可自行增刪修檔案。 2.可批次刪除、搬移檔案。 3.可設定分享或不分享。	
	檔案的維護	
親師留言板	1.可選擇留言圖片。 2.可選擇性別。 3.可插入圖片。 4.可以開放、關閉匿名登入留言。 5.可顯示 IP，時間、人名、電子郵件信箱。	
班級討論區	1.可以開放、關閉匿名登入討論。 2.可顯示 IP，時間、人名、電子郵件信箱。 3.可授權新增主題。 4.可設定回應主題的顯示與否。	
班級聊天室	1.只允許登入者方可進入聊天室。 2.字體可變換色彩。 3.可針對特定同學聊天。 4.顯示真實姓名。	
意見投票箱	1.只允許登入方可投票。 2.只允許本班學生投票。 3.教師及授權者可以增刪修投票主題。	
親師連絡簿	1.為班級的公佈欄。 2.可附加檔案上傳。 3.支援標點符號功能。 4.可顯示親師連絡簿的人氣。	

榮譽榜	1.各班榮譽榜之登錄(標題及內容)。 2.支援標點符號功能。	
活動照片	主題設定	可以設定活動照片主題、可以修刪主題。
	說明文字	可以增修照片的說明文字。
	整批壓縮下載	支援整個主題的照片壓縮下載。
	線上轉圖	支援線上轉換圖檔方向。
	自動縮圖	支援自動縮圖功能，上傳圖片壓縮比例有三種大小格式。
	輪播相片	可以設定活動照片為首頁輪播照片。
	瀏覽模式	有四種瀏覽圖片的模式： 1.一般模式：每頁六張照片。 2.說明模式：照片附帶說明。 3.單張模式：單張瀏覽，附帶說明文字，滑鼠點播下一頁。 4.十張模式：十張瀏覽，附說明文字。 5.原始檔下載。
作品投稿展示	線上文章	1.登入者可以自行增刪修文章。 2.教師審核後方可以刊登。 3.使用者可以設定背景圖片、人物圖片。 4.教師可以給花、水果、星星等獎勵圖案。 5.教師可以自訂文章主題。
	線上圖畫	1.登入者可以自行增刪修圖片。 2.教師審核後方可以刊登。 3.使用者可以設定人物圖片。 4.教師可以給花、水果、星星等獎勵圖案。 5.教師可以自訂圖畫主題。
課後休閒	影片欣賞	教師增刪修教學影片
	遊戲下載	可上傳下載遊戲，加上遊戲說明

(二)系統設計：

系統分析規劃後，即可進行系統設計，系統設計之流程如下：

表 3-5 系統設計流程說明表

(一)系統需求分析	決定主題、導覽列結構	所需資源
	繪製網站結構	草圖
	檔案規劃	硬碟資料夾規劃
	決定網站主要版面	文書軟體
(二)設備建置	架設 Linux core X	Linux 版本光碟片
	架設 Apache	網頁伺服器
	架設 PHP	伺服器程式語言
	架設 MySQL 伺服器	資料庫伺服器
	架設 ImageMagic	圖形處理程式
(三)系統設計	美工版面設計	繪圖軟體
	網頁版面製作	網頁製作軟體
	資料庫規劃	PHPMYAdmin
	程式撰寫	PHPed 編寫程式
(四)系統測試	資訊課程教師協助測試	黃連青 老師
	辦理教師研習	講師／黃連青 老師
(五)後續維護評估	老師使用心得交流	各班老師
	問卷調查網站易用性及滿意度	紙本或網路問卷
	研究結論與建議	

二、系統使用者評估：

由於該設計案例：「桃園國小班級網站建置系統」是以文獻綜合整理而成之類目做為設計之依據，本研究在將理論化為實作後，將檢驗實際操作的第一線老師，詢問其易用性、重要性需求及滿意程度：

(一) 問卷設計：

以李克氏量表五等級之評分法，評估該網頁互動性功能的易用性或滿意度。以開放性問題，收集使用者對系統的回饋及建議，見附錄五。

(二) 問卷調查對象：

為研究者服務之桃園國小所有使用班級網站建置系統的級任導師及科任老師，本研究正式施測共在校內發下 47 份回卷，回收 41 份，回收率 87%，剔除未填答完全者 5 份，有效問卷共計 36 份。

(三) 效度：

為使問卷能夠切合研究所欲測量的現象，並讓題意清楚易懂，使受測者能順利填答，在問卷設計完成後，採取前期測試及專家評定來提高表面效度及內容效度，學者專家包括有實務工作者、有此相關研究經驗者、有學術背景之學者等(吳明隆，2003)。在問卷初稿(見附錄二、三)階段，分別請二位具有相關研究經驗之研究所博士班學長及碩士班同學對初稿給予修正意見。在初稿一修(見附錄四)時，本研究請二位在網站程式設計及教學經驗非常豐富之資訊組長擔任專家，針對最後實施問卷之題項以適合、尚可及不適合三點式評量表逐一檢視。經專家對問卷評定結果，除二者對班級網站製作調查情形第 12 項皆表示「不適合」外，其餘二者意見並無差異，顯示內容效度高，再次修正完後為正式實施卷(見附錄五)，詳細評分結果見表 3-6、3-7。

表3-6 專家效度評分之平均數分布表

	專家	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤
評分	1	127	1.0472	.24747	.02196
	2	127	1.0157	.17747	.01575

表3-7 專家效度評分之獨立樣本之T檢定表

		變異數相等的 Levene 檢定		平均數相等的 t 檢定						
		F 檢定	顯著性	t	自由度	顯著性 (雙尾)	平均差異	標準誤差異	差異的 95% 信賴區間	
									下界	上界
評分	假設變異數相等	5.391	.021	1.166	252	.245	.03150	.02702	-.02172	.08472
	不假設變異數相等			1.166	228.492	.245	.03150	.02702	-.02175	.08474

(四) 信度：

本研究對回收之有效問卷求算庫李信度之 Cronbach a 係數(見表 6-1)，以進行量表之信度分析，依據 Cronbach 係數值定義，a 值在 0.5 至 0.7 之間為可信，0.7 至 0.9 間代表很可信，0.9 以上代表極端可信(林佩儀,2000)，由表 3-8 看來，本研究之問卷可信度高。

表 3-8 問卷各層面之信度檢定

問卷各層面	Cronbach's Alpha 值
互動性介面設計	0.861
互動性功能易用性	0.957
互動性功能重要性	0.965
班網製作及使用情形	0.677

表3-9 互動性介面設計層面信度檢定

Cronbach's Alpha 值	以標準化項目為準的 Cronbach's Alpha 值	項目的個數
.861	.876	5

表3-10 互動性功能易用性層面信度檢定

Cronbach's Alpha 值	以標準化項目為準的 Cronbach's Alpha 值	項目的個數
.957	.962	60

表3-11 互動性功能重要性層面信度檢定

Cronbach's Alpha 值	以標準化項目為準的 Cronbach's Alpha 值	項目的個數
.965	.966	54

表3-12 班網製作及使用情形層面信度檢定

Cronbach's Alpha 值	以標準化項目為準的 Cronbach's Alpha 值	項目的個數
.677	.701	20

