

第三章 研究方法

本研究的目的是為建立女衫教學輔助網站的設計原則與方法，並實際開發一個網站進行試用與評估，以提供往後家政專業課程在網路教學製作的參考。研究方法的架構如圖 3.1 所示，先建立設計原則，再發展設計方法，然後進行評估研究。由於設計原則與方法屬於研究成果，詳細內容請參照第四章研究結果與討論。本章內容分為兩個部分，一為網站開發流程，包括網站架構模式；另一為網站評估的研究方法。

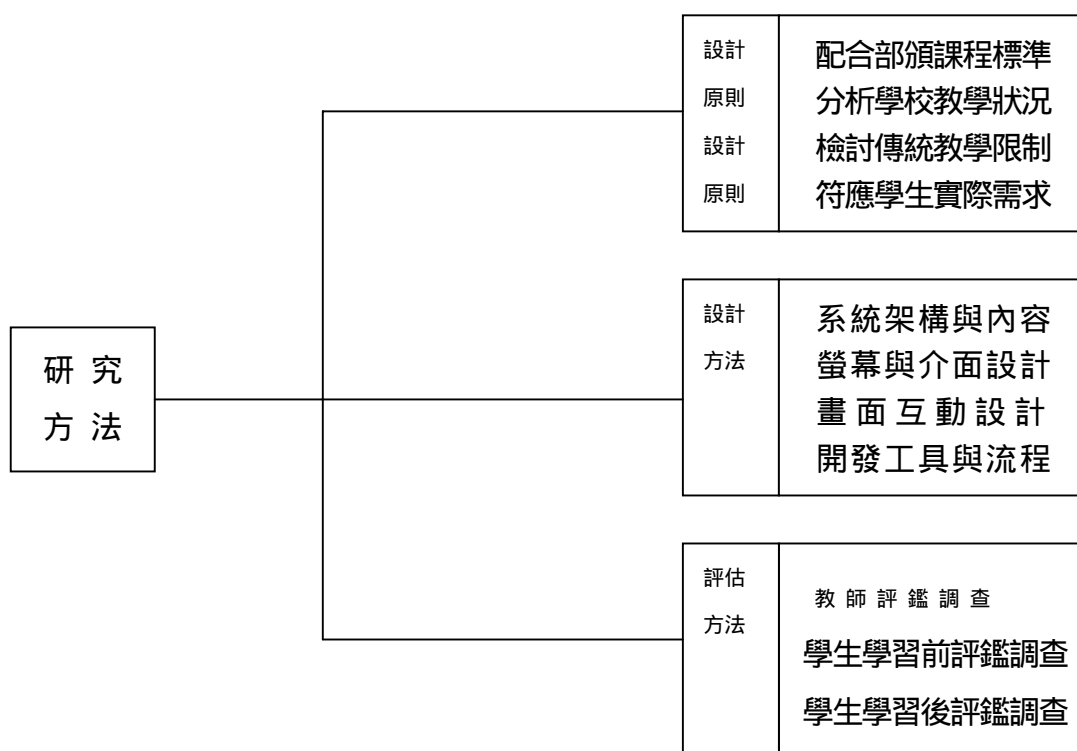


圖 3.1 研究方法的架構

第一節 網站開發流程

有關網站的設計原則，需要考慮部頒課程標準、現行教學狀況、傳統教學限制與學生實際需求等四項因素，以及參考 McCornack & Jones (1998), Atkins, (1993), 陳明溥、莊良寶與林育聖 (2002) 的網路教學系統研究而擬定。

在教育部頒發的標準中，高職家政、服裝科縫紉女衫課程內容為原型觀念的建立，並著重領子與袖子的型式變化，講授的知識包括量身、設計、製圖、裁剪、縫製與整理等。由於縫紉為技能性科目，實際教學時需要理論與實作並重，學習才會有事半功倍之成效。

在傳統教學限制方面，高職家政、服科的學生隨著時代的變遷，對傳統教材與教學的興趣已逐漸降低，因此在發展網站輔助教學時，必須考慮能夠配合時代的進步，增強互動性的需求，提升學習興趣的表現手法，並加入增強學習動機的實用教材。因此要發展縫紉課程輔助教學工具時，則實用性相關知識的提供、大量的圖片展示、動畫製圖分析圖解、縫製步驟的反覆重現解說、色彩藝術美學的欣賞，應是值得嘗試的教學方法。

網站的設計內容為高職家服科縫紉教材女衫單元部份，依據部頒課程標準與部審合格教本，同時選擇實用性、生活性與教育性服飾相關知識搭配，以增加學習興趣與擴大學習效果。由於定位為網路輔助教學工具，因此本網站與傳統教材與教法有所不同，而且具有互補互成的功能。在使用的素材方面，力求發揮多媒體與超連結的特色，以圖片、照片、動畫、影片為主，並以文字描述為輔。

整個網站的系統架構分為設計、製圖、縫製、小常識、動動腦與服裝秀等六個主要單元，再分別展開該單元的次要系統架構。設計單元的目的在說明女衫的構成要件與特性，並配合動動腦遊戲單

元以奠定設計的基礎。製圖單元在教導使用者依據設計理念，以淺顯易懂的圖解動畫方式繪圖，反覆學習製圖原理，解決縫紉教學的盲點。縫製單元突破傳統教學以遊戲式引導學習排版與裁剪方法，同時學習縫製技巧以增強補救教學。小常識單元在融合服飾相關知識，增加課程內容的豐富性。動動腦單元在提供使用者利用服裝知識，使知識與經驗結合，以簡單方法解決生活上相關問題。服裝秀經由動態表演展示學生作品，希望經由互相觀摩，以激發學習的動機與成就。

網站的架構採用前導組合模式，先將教材組織加以設定，建立概念發展的順序，協助使用者循序學習。網站的設計方法採用學習環教學模式，首先藉著教學情境的安排引發學習興趣，並導引學生進入概念探索階段；接著展開互動式連結教學層次，協助學生進入概念建立階段；最後利用動動腦與服展觀摩，使學生達成概念應用階段。

本網站採用多重螢幕平行開啟設計方式，但基本上為兩種型態的螢幕。使用者在上網進入網站後，將會先開啟第一種主要螢幕，可在左側按鈕區隨意點選單元進行瀏覽；進入特定單元後，接著就可進入第二種螢幕，進行第三層單元的資訊閱讀或互動。

人機介面的設計採用螢幕與滑鼠，由於使用平行開啟視窗，因此使用者可以依照需要，操控畫面的轉換。在畫面設計方面，主要以生動的插圖、清晰的照片、靈活的動畫、流暢的影片為主；同時對於背景顏色的選擇與畫面素材的配置，都盡量符合柔和、美觀與豐富的效果。

在螢幕的介面設計上，係根據運用動態符號強調重點訊息，以及引導使用者選擇額外的文字或畫面說明的技巧，以強化提示與學習功能，並可適合不同程度的使用者學習。本網站的設計可達到學習環的功能，具有教師講解、角色扮演、線上遊戲與影片觀賞等多重效果，因此可達到輔助教學的目標。

本研究的網路教學軟體在開發過程所使用的各種工具，可按照發展平台、素材準備、網頁製作、播放與接收系統，分別加以說明。

1. 發展平台選用 Microsoft 公司的 Windows 2000 系統，其特色為可支援多種軟體的使用。
2. 照片拍攝利用 Nikon 公司的數位攝影機，CoolPix 950；手繪圖片掃描，利用 Umax 公司的掃描機，Astra 3400；照片修整、圖形繪製採用 Ulead 公司的 PhotoImpact 5.0；動畫製作採用 Macromedia 公司的 Flash 4.0；影片編輯採用 Media Studio Pro 6.0 套裝軟體。
3. 網頁製作採用 Microsoft 公司的 FrontPage 2000，具有視覺化的編輯環境，且可與多種作業平台、瀏覽器相容。
4. 撥放系統為設於台中家商教材資源中心的伺服器，至於學習端須為可與 Windows 2000 相容的電腦與作業系統，具有上網功能，可利用 Internet Explorer 4.0 以上或 Netscape 4.0 以上版本瀏覽，最佳解析度為 800 × 600。

在選定網路教學軟體的主題後，與 Mioduser & Oren (1998) 所描述的網路學習環境發展流程相似，不可將教學課程如同課本搬上網路教學，而忽略資訊新科技的功能與特質，因此如何結合專業知識與網路教學發展，設計模組是不可忽視的課題。實際的開發流程如圖 3.2 所示，大致說明如下：

1. 收集資料與編撰素材 — 本網路教學軟體的界定學習目標為高職縫紉課程中女衫單元的輔助教學工具，至於界定學習目標群為高職家政、服裝科一、二年級修習縫紉課程的學生。根據本研究所建立的教學軟體設計原則，收集相關性資料，準備合適性素材。
2. 網頁規劃與設計 — 規劃網頁的架構與單元化的內容，利用多媒體呈現方式，組合文字、圖片、動畫與影片等素材。

3. 相關較學活動擴展 — 妥善利用網路特性與軟體功能，展現遊戲、連結與觀賞等動態性與互動性效果。
4. 網頁製作與整合 — 利用網頁編輯軟體結合各種素材，以進行網頁的製作；在所有網頁完成後，整合成單一網路教學軟體的形式。
5. 線上測試與修改 — 將軟體裝置於具有 Server 功能的工作站，進行接收端電腦線上測試，並完成必要的調整。

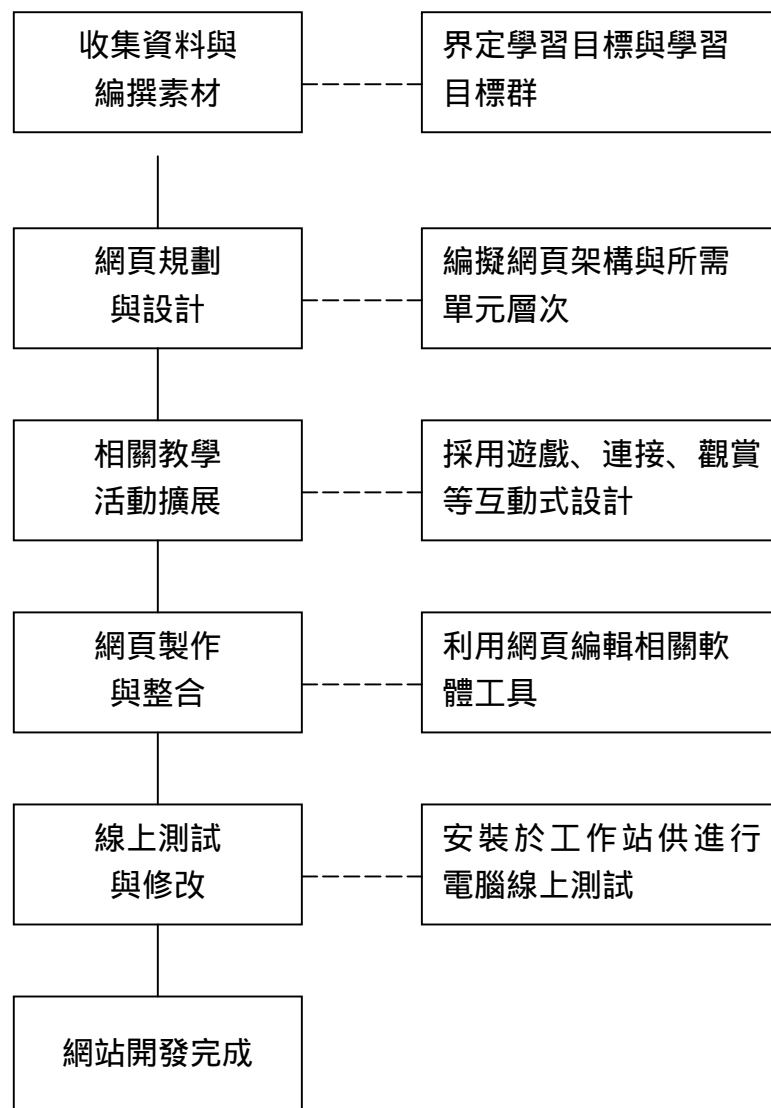


圖 3.2 本研究網路教學軟體開發流程與說明

利用知識經驗分享的概念，在參與者互動與交流中累積知識，強調互動式學習以及合作式學習；分享的目標在於不斷推動知識與技巧的收集，學習是經由社群成員間의分享過程而建構（邱貴發，1998）。本研究所進行的家政課程網路教學軟體係架構於網路環境中，有關網路教學環境的架構模式如圖 3.3，包括主題綱要、教材庫、測驗題庫、動態報導、軟體資源、討論園地、資料上傳、資料索引等（參照附錄三）。

1. 主題綱要：介紹課程軟體章節單元，使學習者能夠清楚知道所學習的主題架構。
2. 教材庫：分別連結到服裝科教材資源中心，課程軟體內容包含、裙子、女衫、原型、長褲、童裝、衣連裙等單元。
3. 測驗題庫：教師依章節收集編輯題庫，題庫系統可依需求自動選題，以供校內外教師或學生使用，內容包括題目瀏覽、自我評量、試卷製作、線上測驗、資料下載。
4. 動態報導：介紹國、內外有關各項展示活動、校內外研習以及公告相關競賽活動等。
5. 軟體資源：介紹國內外相關資源、教學軟體、網站、書籍、雜誌等。
6. 討論園地：供師生或學生之間線上聊天，以進行意見交換和問題的研討。
7. 資料上傳：使用者與管理者互動。
8. 資料索引：查詢所需資料。

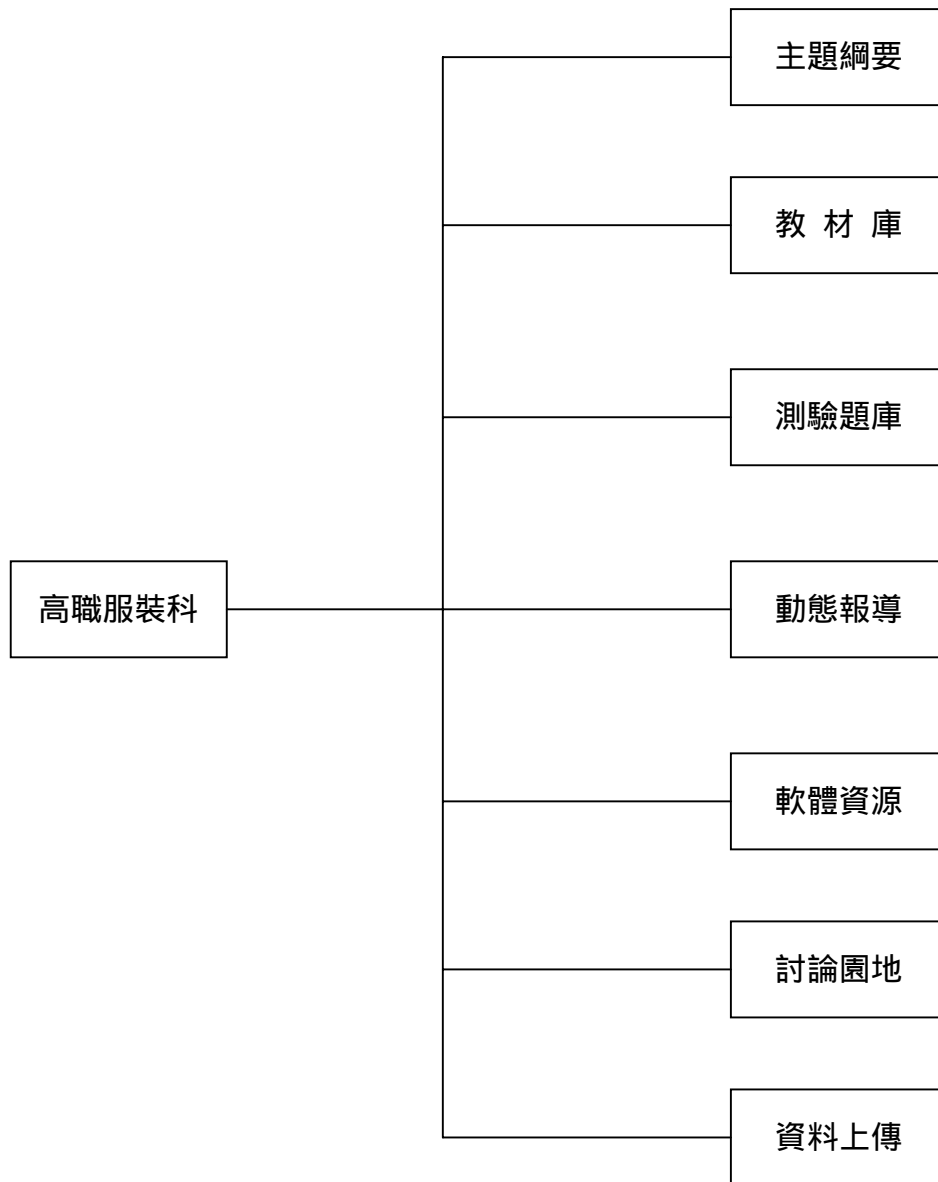


圖 3.3 高職服裝科網路教學網站架構模式

第二節 網站評估方法

由於本研究網路教學軟體的目的在做為縫紉教學輔助工具，因此在進行使用者評估時，研究對象包括教師與學生兩個部份，前者代表專家意見，而後者為使用者意見；整合此兩部份意見，即可獲得完整的成效評估與分析。此外，學生部份則進行學習前與學習後兩次調查，以瞭解課程學習前後的差異。評估方法主要係採用問卷調查方式，並收集相關意見作為參考，同時利用統計方法處理，以進行討論與分析。

一、調查表設計

本研究進行調查的目的為瞭解所設計網路教學軟體的功能性、適用性與接受性，在參考一些類似網路教學軟體的研究後（李玉慶，民 2000；張雅雯，2000），決定將問卷內容區分為網路教學軟體內容、介面效果與學習成效三個分項。為考慮節省問卷填寫的時間、提高問卷回收的比例與增加問卷回答的完整性，因此問卷題目的內容適切；同時考量教師與學生觀點的不同，因此兩者的問卷內容將有所調整。

1. 網站內容

有關網站內容的調查項目，主要在瞭解網路教學軟體的功能性，總共設計 10 題，亦即網路教學軟體架構、知識性、趣味性、選材適切性、整體平均難易適中度、設計單元難易適中度、製圖單元難易適中度、縫製單元難易適中度、小常識單元難易適中度、動動腦單元難易適中度，詳見表 3.1 的研究網路教學軟體評鑑項目比較。

縫紉教師對網路教學軟體功能的認知，較為偏重教材的合適性與實用性，因此教師問卷的內容包括網路教學軟體架構、知識性、選材適切性與整體平均難易適中度等 4 個題目。至於大多學生的知識水準有所限制，因此對於網路教學軟體架構與選材適切性的判斷

不易獲得正確的結果，因此學生問卷的內容為知識性、趣味性、設計單元難易適中度、製圖單元難易適中度、縫製單元難易適中度、小常識單元難易適中度、動動腦單元難易適中度等 7 個題目。基於前述說明，教師與學生問卷內容有所不同。

在難易適中度調查方面，教師問卷只調查整體平均難易適中度，而學生問卷則包括設計、製圖、縫製、小常識與動動腦五個單元的個別難易適中度。造成此種差異的主要因為考慮問卷題數的限制，其次考量學生對課程難易適中度的認知與教師的觀點可能不同。本研究網路教學軟體主要的使用者為學生，瞭解學生對各單元難易適中度是否合適的評量結果應是相當重要，因此五個單元的難易適中度需要分開調查。

2. 介面效果

介面效果的調查主要在瞭解網路教學軟體的適用性，總共設計 4 題，亦即親和性、操作簡易性、圖形文字、聲音動畫，詳見表 3.1。親和性調查在分析使用者是否覺得畫面的表現容易親近，操作簡易性在瞭解使用者是否覺得容易操控，圖形文字與聲音動畫在研究使用者對畫面中素材的處理是否滿意。此分項的調查，在教師與學生的問卷中並無區別。

3. 學習成效

有關學習成效項目，主要在瞭解網路教學軟體的接受性，亦即網路教學軟體是否會被選為教學輔助工具，以及是否被認同對學習有所幫助。如表 3.1 所示，此分項的問卷內容共有兩題，第一題為網路教學軟體的接受性，而第二題為學習成效，同時教師與學生的問卷是一致的。

二、調查實施

教師與學生的問卷調查表係分開製作，為簡化調查實施的作

業、縮短調查時間與提升調查效率，因此兩者都以一頁為原則，至於兩種問卷的調查表詳見附錄一。

本研究用的調查表為四點量表，所有題目皆為正向敘述。在調查表填寫前，先由研究者展示網路教學軟體內容，並且說明調查的意義與內容，再由教師或學生考慮後，就「優」、「良」、「可」、「劣」等四個選項中，圈選最適合的答案。

至於計分方式，選擇「優」者給 4 分，選擇「良」者給 3 分，選擇「可」者給 2 分，選擇「劣」者給 1 分。所有各題分數相加，即為受試者對網路教學軟體認同度的總得分，分數的高低代表受試者對網路教學軟體認同度的高低。

本項調查的教師部分於民國九十年十一月間進行，利用在台中家商舉辦中部家事類科教師研習的機會，講解與示範本教學網站後，總共發出問卷 20 份，當場回收有效問卷 14 份，回收率 70%，回收的問卷皆為有效卷，受試樣本包括任職於公、私立學校家政相關科系的專業老師。

本項調查的學生部分係在民國九十一年一月與四月間分別進行學習前後兩次施測，調查對象為台中家商服裝科二年級的兩班學生，首先經由任課教師講解與示範，接著由學生上機實際操作，最後分發問卷再行回收。二年一班的學生數為 42 人，二年二班為 44 人，每次調查總共發出問卷 86 份，當場全部回收，回收率為 100%，且皆為有效問卷。

三、資料分析方法

在收集填完問卷的調查表後，將所獲得的數據輸入電腦，利用 SPSS 套裝軟體進行數據處理。SPSS 為 Statistical Package for the Social Science 的簡稱，屬於美國 SPSS 公司的產品，本研究所使用的版本為 Windows PC 作業系統使用的 SPSS 8.0 中文版。在結果分析與討論中，所使用的統計方法說明如下：

1. 次數分配

利用次數分配統計教師、學生與整體受試者各種選項的次數與百分比，分別製成圖表，並用此種分析結果進行討論。在第四章所用的製圖方法，係利用 Microsoft Office XP Professional 套裝軟體中的 Microsoft Excel。

2. 曼-惠特尼 U 檢定

老師與學生為兩組獨立樣本，在回答問卷結果的差異性比較時，傳統上可採用獨立樣本 t 檢定，或者是單因子變異數分析 (One Way ANOVA) 的統計方法，但是這些方法均需合乎母體常態性與變異數同質性等假設條件。在本研究中，母體常態性的假設並無法確定，老師與學生調查的結果也不合乎常態分配，同時老師的樣本數不足，因此並不適合採用此種分析方法。

本研究調查的數據型態並非比例變數，也非等距變數，因此並不適合使用有母數統計法。由於老師與學生為類別變數，而各種問題的答案選擇屬於次序變數，因此較適合使用無母數統計法。無母數檢定法 (Nonparametric Test) 不受分配影響，即使小樣本也非常適用，因此許多市場調查研究也使用此種方法 (江建良, 2001)。

在比較老師與學生回答問卷的差異性時，本研究採用無母數統計法中的曼-惠特尼 U 檢定 (Mann Whitney U Test)，此種方法特別適用於二獨立樣本的次序變數資料。

3. 魏可遜配對組符號等級檢定

學習前學生與學習後學生為兩組相依樣本，在回答問卷結果的差異性比較時，採用無母數統計法的魏可遜配對組符號等級檢定 (Wilcoxon Matched-Pairs Signed-Rank Test)。此為一種可以反應正負方向與大小的檢定方法，普遍地應用於行為科學研究 (黃國光, 2001)。

表 3.1 研究網路教學軟體評鑑項目比較

| 評鑑項目 | 評鑑類別 | 教師問卷 | 學生問卷 |
|-------------|------|------|------|
| 網路教學軟體內容 | | | |
| 1. 網路教學軟體架構 | 功能性 | √ | |
| 2. 知識性 | 功能性 | √ | √ |
| 3. 趣味性 | 功能性 | | √ |
| 4. 選材適切性 | 功能性 | √ | |
| 5. 整體平均難易度 | 功能性 | √ | |
| 6. 設計單元難易度 | 功能性 | | √ |
| 7. 製圖單元難易度 | 功能性 | | √ |
| 8. 縫製單元難易度 | 功能性 | | √ |
| 9. 小常識難易度 | 功能性 | | √ |
| 10. 動動腦難易度 | 功能性 | | √ |
| 介面效果 | | | |
| 1. 親和性 | 適用性 | √ | √ |
| 2. 操作簡易性 | 適用性 | √ | √ |
| 3. 圖形文字 | 適用性 | √ | √ |
| 4. 聲音動畫 | 適用性 | √ | √ |
| 學習成效 | | | |
| 1. 接受性 | 接受性 | √ | √ |
| 2. 學習效果 | 接受性 | √ | √ |