

中國文化大學教師教學創新暨教材研發 獎勵申請期末報告

計畫名稱:

結合實務與理論之系統分析與設計教材創新計畫

資訊管理學系

賴谷鑫

中華民國一〇四年一月

目錄

壹、計畫名稱.....	3
貳、實施課程、授課教師姓名.....	3
參、前言	
肆、計畫特色與具體內容.....	3
伍、實施成效以及影響.....	3
陸、結論.....	6
柒、執行計畫活動照片.....	6

壹、計畫名稱

結合實務與理論之系統分析與設計教材創新計畫。

貳、實施課程、授課教師姓名

本計畫欲實施的課程名稱為資管系三年級之系統分析與設計、實施教師為資管系專任助理教授賴谷鑫老師。

參、前言

系統分析與設計為開發大型系統所必須要執行的步驟，一個資訊系統專案的成敗常取決於系統分析與設計的階段。系統分析與設計的課程對於資管系的學生更是十分重要。系統分析課程著重在系統分析與設計圖表的繪製，然而繪製圖表本身並不困難，困難的是學生該如何透過這些圖表的繪畫設計出資訊系統以解決使用者的問題。然而光是閱讀教課書並不容易可以在實務界上解決使用者的問題，其關鍵點在於學生的教材中太少實務的元素，學生在課堂上缺乏實務的教材以及練習畢業後自然無法協助企業解決問題。有鑑於此，本計畫取的兩份真實案例的系統與設計文件，透過教材的撰寫使學生學習實務上的經驗，有助於學生學習以及增進學生學習意願。

肆、計畫特色

系統分析與設計為資訊系最重要的專業必修之一，該課程整合大一大二所學到之資訊以及管理的技術，並且為畢業專題打下理論的基礎。文化大學資管系學生畢業均要修習資訊系統專案設計課程，該課程為資管系畢業生之畢業專題，主要課程內容為整合大學所學的知識開發出一套資訊系統。而在開發資訊系統的流程中，系統分析與設計為最重要的階段。系統分析與設計猶如資訊系統的設計圖，學生於系統分析與設計的課程當中必須學會(1)可行性分析、(2)使用者需求擷取、(3)系統分析、(4)系統設計、(5)系統分析與設計表達方式。當學生修習完系統分析與課程後必須有能力擷取使用者的需求，並且撰寫規格書以及系統分析文件以利爾後的系統開發以及系統維護。

目前坊間多許多系統分析與設計的書籍，書籍內容充實並且有深度，但是目前坊間系統分析書籍有兩個小問題需要授課老師協助補強。第一個問題為書本上介紹的內容重視方法論甚於實務，書本上強調理論、方法論。因此學生往往在學習過後不知道該如何把課本上所學的知識應用於往後的資訊系統專案設計課程或是真實資訊系統開發；第二個問題為書本上所提供的範例太簡單以及缺乏連貫性。坊間教課書為了使學生了解內容，大多會提供一些範例。但是這些範例往往太簡單，學生很容易了解範例的內容，但是遇到更深入真實世界的問題時無法將所學到的方法論應用在真實世界的問題中；另一個問題為教課書常在不同的章節使用不同問題的範例，這樣導致學生無法把每個章節的內容串接起來而學習到一整體性的知識。

本計畫的目的則是為了改善坊間教課書之問題，本計畫將透過業界真實的系統分析文件，整合於目前教課書的內容中，透過本計畫所提供的教材，學生可以(1)學習到完整系統分析與設計的知識；(2)增進問題解決的能力；(3)了解業界所需，

增強自我競爭力。

伍、實施成效以及影響

本計畫特色為整合教學以及實務結合。以業界的真實系統分析與設計文件為例(使用台北市立大學之校務自我探索定向系統以及台北富邦銀行之 e-Payment 系統)。透過真實系統分析文件所撰寫的教材配合上教課書上嚴謹的方法論介紹，用以增進學生系統分析與設計的基本知識。下圖 1 為本計畫的執行方法。

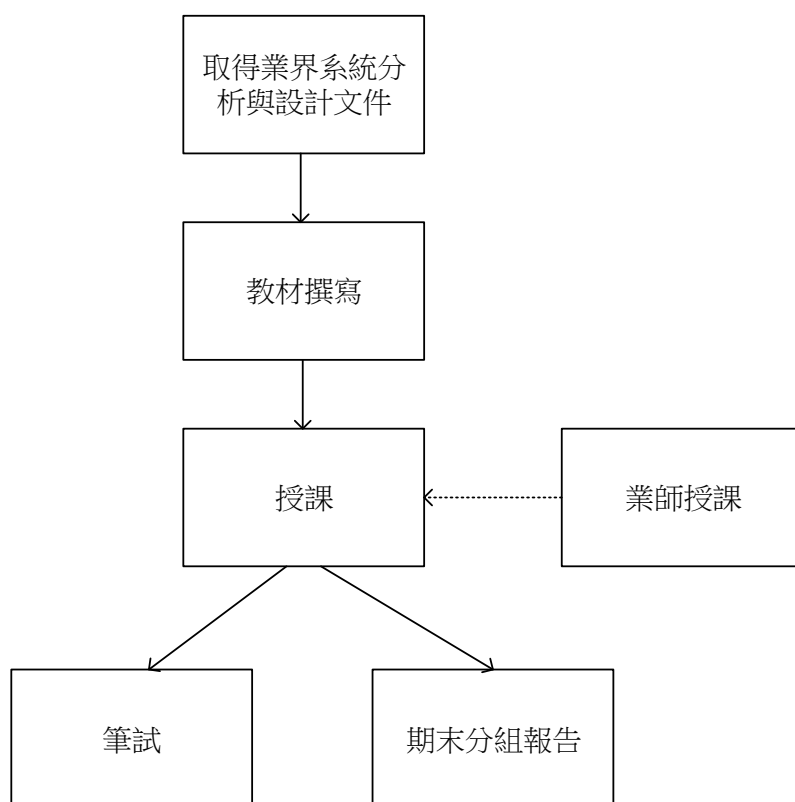


圖 1:專案執流程圖

Step 1: 取得業界系統分析與設計文件: 本計畫取得台北市立大學之校務自我探索定向系統以及台北富邦銀行之 e-Payment 系統。真實系統分析文件選擇取得對於教學上十分重要。對於以教學為主的系統分析文件而言，其選擇的條件在於系統的大小以及系統的主題。取得之文件如果為小型專案的系統，其範圍與目前教科書上差異不大；如果取得之文件為大型系統，則學生不容易於一學期的課程中完全吸收。因此本計畫所使用的兩份文件開發時間大概半年到一年之間，其系統分析的時間大概為 3 個月，符合教學的目標。

Step 2: 教材撰寫: 原始的系統分析文件並無法直接提供學生當作學習的教材，其原因在於業界的系統分析文件並非為教學而做。因此本計畫首先將該兩份文件的標題改名，而將兩份文件中的內容依據可行性分析、使用者需求擷取、系統分析、系統設計等教課書上的章節進行整合。透過本計畫的教材，學生除了可以學習到業界的知識外，針對於教課書的方法論說明也提供一個整合的範例，使得學生可以清楚地了解方法論的用處以及內容。本計畫所提出的教材並非要取代課本上方法論的內容，而是要透過真實系統分析與設計的文件以及範例，針對坊間系統分

析與設計教科書的內容作補強。

Step 3: 授課:本計畫所預計採用的授課方式為課堂授課、分組報告以及業師授課。課堂授課為本計畫所編寫的教材整合於教課書中；於分組報告部分，本課程會透過分組方式，每組成員訂定一個資訊系統主題，透過分組討論以及分組報告產生出一份系統分析與設計的期末報告並且需於期末上台解釋該系統的動機目的、使用者需求以及系統分析與設計的文件。而本課程也已經安排業師授課，該業師為該系統開發人員，業師授課可以使系統開發人員以及學生進行零距離的互動，對於學生解惑扮演十分重要腳色。

Step 4: 計畫與教學評量:為了評量學生的學習成果，本課程利用筆試以及其中分組報告作為教學評量。其中分組報告需上台解釋該系統的動機目的、使用者需求以及系統分析與設計的文件。分組報告可以了解該組學生對於系統分析與設計的文件有無深入了解。但是分組報告無法評量每位組員是否對於系統分析該課程有深入的了解，因此本課程也會採用筆試的方式針對學生的基本知識作評量。本課程期望達到至少每位學生對於系統分析與設計的基礎知識都有所了解而進而了解業界知識。

本計畫目前已經執行完畢，已經完成教學以及業師授課，下圖 2 為富邦系統教材畫面截圖，2(a)為原教材講述理論部分，2(b)為本計畫所補充之業界範例。

3.3.5 藍圖

- 藍圖(Drawing)用於表達流程圖中，有關之表單、介面等各項資訊需求之名稱、展示位置、格線、圖表與說明等。
- 這些資訊常無法在流程圖上具體地表達，因此須另以藍圖做進一步地表示。

富邦系統之藍圖範例

快速查詢: 查詢欄位:

銀行及分行代碼基本資料 頁次: 1 共 1 頁

銀行代碼	銀行名稱	執行
XXXXXXXX	XXXXX	 檢視 修改
XXXXXXXX	XXXXX	 檢視 修改
XXXXXXXX	XXXXX	 檢視 修改

[|| 新增 ||](#) [查詢 ||](#) [上一頁 ||](#) [下一頁 ||](#)

2(a) 理論敘述

2(b) 業界範例

圖 2: 富邦教材範例

下圖 3 為教育大學訪談紀錄表範例，下圖 3 主要表達系統分析前的前置動作，這部分的內容在課本上很少提及，但是卻在一般的教課書中鮮少提及，透過本計畫的教材，可以讓學生學習到相關知識。

訪談紀錄			
專案名稱	臺北市立教育大學「101 年校務行政資訊系統建置計畫」		
訪談事由	第一次 需求訪談	記錄者	張煒翔
訪談時間	2012/06/06 09:30~12:00	訪談地點	臺北市立教育大學
受訪單位	<u>計網中心</u> 、 <u>課務組</u>	版本別	3.0
出席人員	臺北市立教育大學： <u>計網中心</u> 3 人、 <u>課務組</u> 3 人 精誠資訊：張煒翔		

圖 3: 訪談紀錄表範例

下圖 4 為教材中的台北市立教育大學訪談紀錄範例

下圖 4 為教育大學訪談紀錄內容教材範例，此教材教導學生在進行完訪談後該如何整理會議紀錄，此部分範例也是課本中缺乏詳細說明的部分。

<p>1. (八) 期中預警系統</p> <p>二、訪談內容</p> <p>1. (八) 期中預警系統</p> <p>(1) 數位學習系統 <u>iLMS</u> 為 PHP 獨立系統，不直接與校務系統同步</p> <p>(2) 校務系統 <u>MyTMUE</u> 會抓取數位學習系統 <u>iLMS</u> 成績系統的學期成績資料</p> <p>(3) 期中預警有開放時間，可設定起訖時間，期中考(第 9 週)後 14 天</p> <p>(4) <u>iLMS</u> 資料庫無法取得結構說明，在期中考、平時成績、出缺勤資料抓取需詢問廠商，由 <u>iLMS</u> 系統提供之 API 抓取：數位學習系統 <u>iLMS</u> 期中考、平時成績(可能有多個成績)、出缺勤紀錄。</p> <p>(5) 提供歷年來的預警資料匯入功能(學號、科目、有無被預警、期末是否通過)，例</p>
--

圖 4: 訪談紀錄範例

下圖 5 為教材中的台北市立教育大學訪談後系統分析人員製圖範例，此教材展示當完成訪談後，該如何將無結構化的使用者說明轉為圖表。一般教課書大多描述如何畫出圖表，而對於使用者描述以及圖表連結部分較少說明。

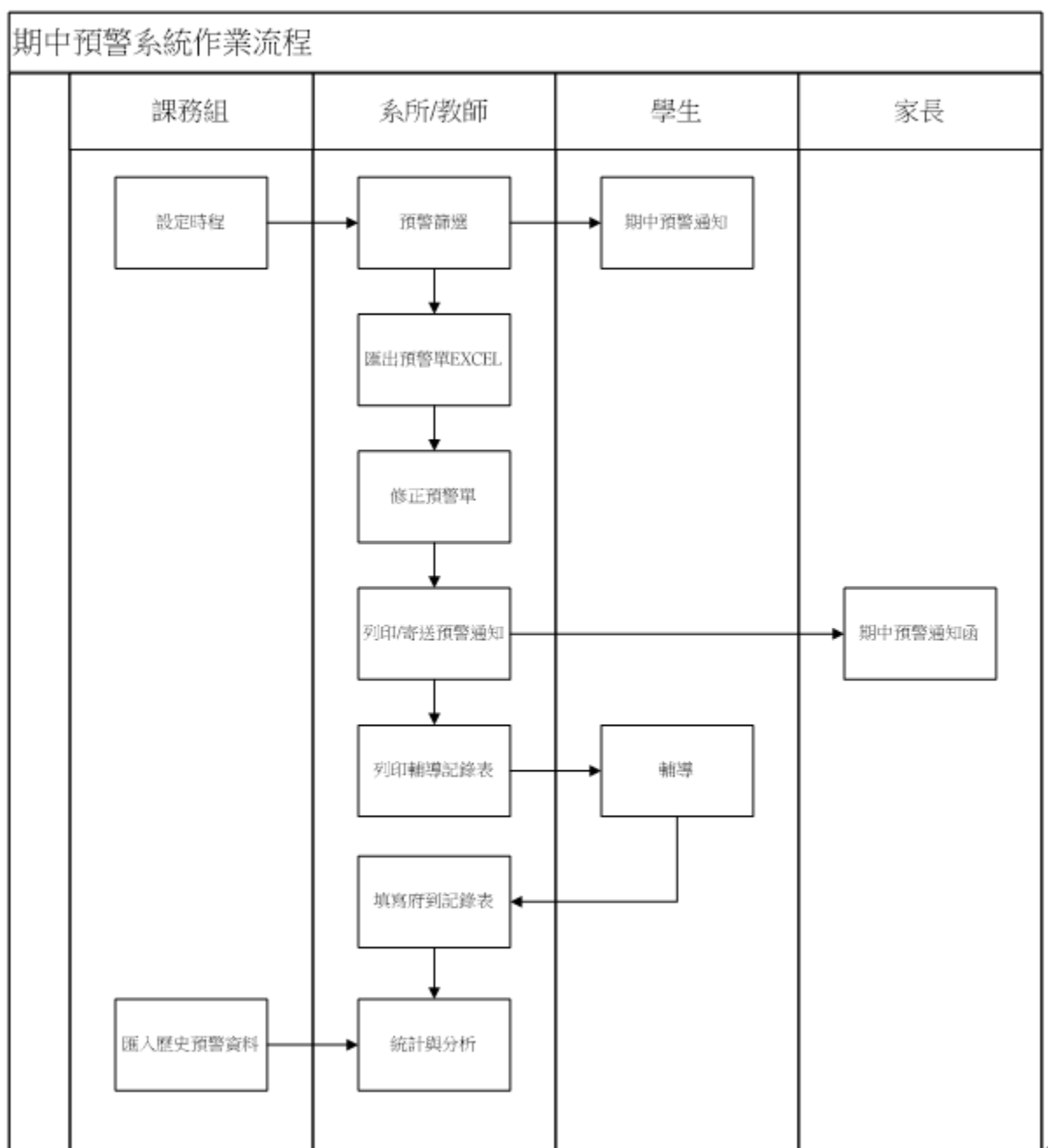


圖 5: 訪談後整理文件

下圖 6 為系統測試文件範例，系統測試為專案開發重要的步驟，而本教材同樣使用真實範例為教材。


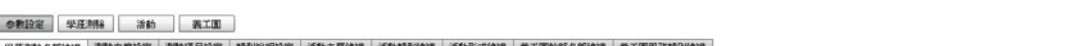
功能模組：校務自我定向探索系統		個案編號：T-SES00101
測試項目：查詢、新增、修改、刪除		測試計畫撰寫人：王怡婷、談人豪、許高璋
個案說明：整合測試-學涯測驗名稱_查詢、新增、修改、刪除		
測試前準備：系統 SD 文件		
測試環境：Microsoft Windows 7 Home Premium SP1/ IE 9.0		
測試步驟(方法)：	測試資料(輸入)：	預期輸出：
1. 點選查詢	%大	測驗名稱、測驗分數最大值、測驗分數間距
2. 點選新增	測驗名稱、測驗分數最大值、測驗分數間距	測驗名稱、測驗分數最大值、測驗分數間距
3. 點選修改	測驗名稱、測驗分數最大值、測驗分數間距	測驗名稱、測驗分數最大值、測驗分數間距
4. 點選刪除	測驗名稱	刪除成功
1.		
2.		

圖 6:系統測試文件範例

下圖 7 為本教材的教育訓練手冊範例，這部分不常出現於教課書上，但是教育訓練手冊其實是跟使用者最接近的一份文件。因此本計畫的教材也對這部分提供範例。

維護測驗名稱—修改：可以去增加修改測驗名稱，並可更改該測驗的分數範圍及間距↵

測驗名稱	測驗分數最大值	測驗分數間距	刪除
大學生身心健康調查表	100	10	✗
羅氏人格測驗	100	10	✗
九宮格人格測驗	100	10	✗

修改學程測驗名稱

測驗名稱：

測驗分數最大值：

測驗分數間距：

↵

維護測驗名稱—刪除：刪除點選的該測驗，但該測驗內有資料時，就無法刪除↵

測驗名稱	測驗分數最大值	測驗分數間距	刪除
大學生身心健康調查表	100	10	✗
羅氏人格測驗	100	10	✗
九宮格人格測驗	100	10	✗

刪除

你確定要刪除此筆資料？

圖 7:教育訓練手冊範例

本計畫於 11 月 26 號請業師上課，下圖 8 為業師上課情況

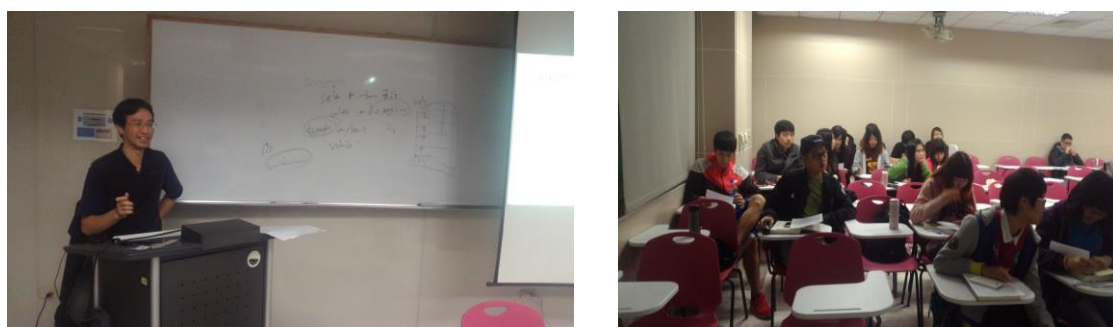


圖 8:業師授課

本計畫實施至今深受同學歡迎、成果豐碩，於質化的成效部分

1. 解決目前教課書範例太簡單問題:目前教課書所提供的範例通常太簡單，好處是學生可以很快速的了解課本內容，但是缺點就在於學生無法分析以及解決企業真實面對到之問題。透過本計畫的實行可以改善此問題。
2. 解決目前教課書範例缺乏整合問題:目前多數教科書為了著重在方法論的介紹，因此章節間的範例少有連貫性。透過本計畫所撰寫教材的補強，可以增加方法論的連貫性，學生可以藉此學到連貫且完整的知識。
3. 解決目前學生無法與企業接軌問題:目前學生除了於方法論無法與企業整合外，針對企業的領域知識(Domain knowledge)也無法了解。本計畫所撰寫的教材除了可以讓學生學到系統分析與設計的基本知識外，學生也可以藉此學習跨領域的知識(銀行業)。
4. 提供學生解決真實問題能力:透過本教材的教學，學生可以學習企業界解決問題的能力。
5. 增加學生系統文件撰寫能力:透過期末報告文件審查，學生可以學會系統分析與設計文件撰寫能力。

於量化成效部分期中教學評量上(因期末評分尚未開放因此引用期中評量)，下圖 9 為本課程其中教學評量。根據評量成績，顯示同學皆滿意此教學教材以及規劃。

學年級	I031	課程教師	A10356 賴育鑫			
開課資料	資訊系 3B	科目中文	2231 02 系統分析與設計			
授課人數	36	擴容人數	?			
	大項	小項	是(人數)	否(人數)	是(%)	否(%)
1.教師基本職責	1-1準時上下課		?	0	100.00	0.00
	1-2注重出席率		6	1	85.71	14.29
	1-3維持課堂秩序		?	0	100.00	0.00
	1-4提供課外諮詢或時間輔導		?	0	100.00	0.00
	1-5個別指導學生問題		?	0	100.00	0.00
	1-6鼓勵學習動機		?	0	100.00	0.00
2.教學方法	2-1師生互動良好		?	0	100.00	0.00
	2-2表達方式易懂		?	0	100.00	0.00
	2-3能引導學習興趣		?	0	100.00	0.00
	2-4鼓勵學生表達意見		?	0	100.00	0.00
	2-5依據學生程度循序漸進調整教學方式		?	0	100.00	0.00
	2-6運用輔助平台促進數位學習		?	0	100.00	0.00
3.教材內容設計	3-1符合授課計畫		?	0	100.00	0.00
	3-2內容有相關或具備實效性		?	0	100.00	0.00
	3-3上課提供講義或提供數位教材		?	0	100.00	0.00
	3-4教材生動活潑具創意		?	0	100.00	0.00
4.評量考核方式	4-1公平合理		?	0	100.00	0.00
	4-2反映學習成效		?	0	100.00	0.00
	4-3評量標準清楚		?	0	100.00	0.00
	4-4評量方式多元，如探討作業或討論等成績		?	0	100.00	0.00
5.整體產生興趣程度	我對本科目產生興趣		?	0	100.00	0.00
6.整體滿意度	我對本科目感到滿意		?	0	100.00	0.00

圖 9:期中教學評量

陸、結論

系統分析為資管系重要的課程之一，而面對少子化以及低薪的衝擊，未來大學教育需要培養出可以解決問題的學生。而系統分析與設計課程為資管系解決企業問題的重要課程，透過本計畫教材的撰寫，可以使學生在上課時候學習系統分析的理論與實務，對於學生知識的學習以及實務的應用都十分有幫助。而教學評量也指出本計畫皆有達到預期的目標。

柒、執行計畫活動照片

除了上圖 8 為業師教學活動照片外，下圖 10 為學生上課參與照片。



圖 10:學生上課狀況

而本課程強調實務，因此會請學生直接演練，下圖 11 為學生上課演練狀況。下圖是請學生根據校務系統的案例直接上台畫出系統設計以及資料庫設計的系統文件。下圖 12 為學生課堂上完成的案例。由照片可以顯示學生參與熱烈，而且有能力根據老師課堂提的範例舉一反三，完成系統設計文件。

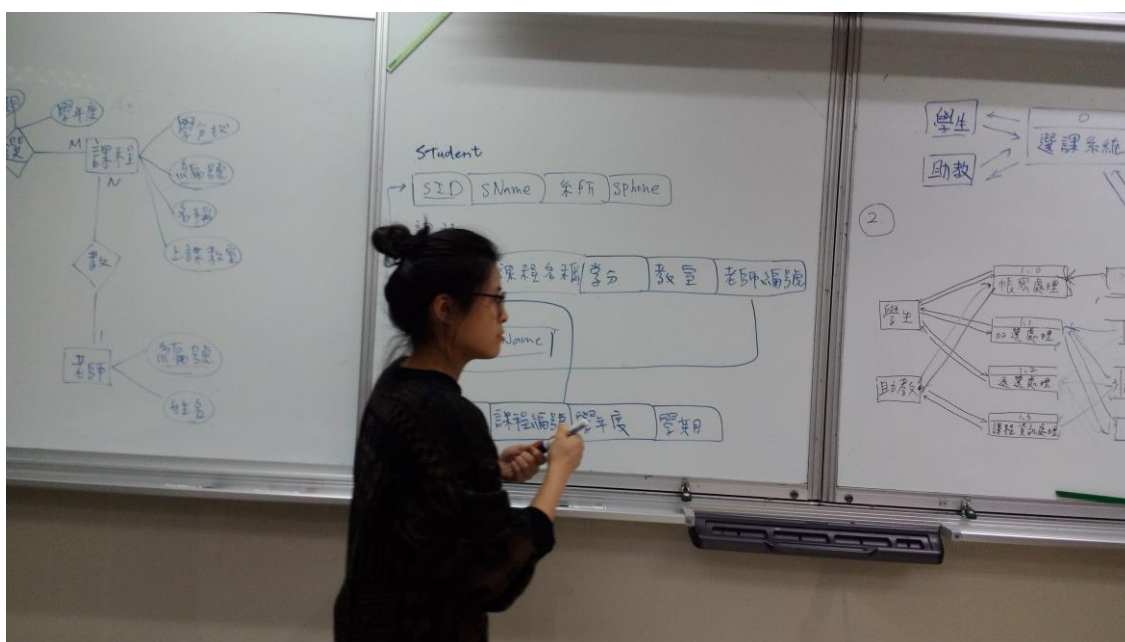


圖 11:學生演練狀況

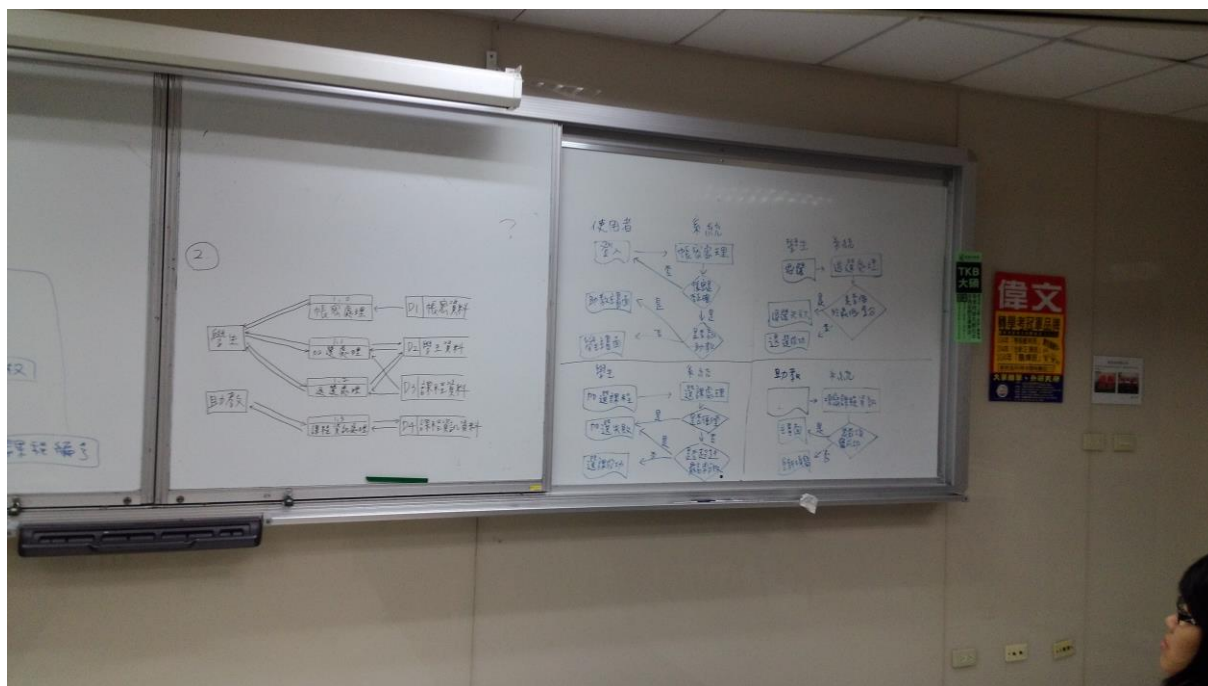


圖 12: 學生演練結果