

# 壹、計畫名稱

【基於AI情境式教學於資訊系統專案設計課程的教學】

# 貳、實施課程、授課教師姓名

3462 資訊系統專案設計 姚慶邦

# 參、前言

開在大三下學期的學年課【資訊系統專案設計】課程，是屬於資訊管理學系學生畢業前最重要的、串接許多核心課程的整合性專業核心課程之中最核心的整合性課程，特別是要整合學生在大一、大二所學習的資訊專業核心的技能，如：程式設計課程，網頁程式設計，資料庫管理課程，以及系統分析與設計等等課程，這三大專業領域於本課程中，讓學生可以將過去所學習的不同專業藉由系統的從無到有的規劃開發與建置，來讓學生真正整合所學於實際資訊系統的應用當中。因此、資訊系統專案設計這門學年課程對於資管系的學生而言，更加顯出其困難性、重要性，與複雜性；因此、如何在課程學習的過程中不但要能夠幫助到大部分的學生除去原本對於寫程式的懼怕心理，同時、更應該要有效地幫助同學們建立起整合專業的能力，將過去所學的程式設計能力，資料庫管理能力，及系統開發的能力，正確且有效率的串連在一起，並應用到資訊系統的規劃與開發上面，這便是本教學創新研究計畫所要提升及改善的主要焦點與研究動機；以下列出這門畢業專題製作課程在教師教學與學生學習上的四大困難點：

## 1. 系統分析與設計的資訊專業，要能正確地應用到系統文件的製作上面：

但過去的經驗顯示：大多數的同學，在之前修習【系統分析與設計】課程的時候，就已經有許多理論、觀念及模型並沒有真正了解而混淆在一起；以致現今要在系統文件的製作上面，需要用到這些專業能力時，就成為一大問題而卡關了。這樣、本教學創新計畫便是先要引起學生的興趣，同時、在教學上，能迅速找出同學們較容易共同感到困難，觀念模糊不清的地，然後給予清楚地講解和釐清。

## 2. 過去對於程式開發的實作能力的欠缺，甚至會產生懼怕的心理陰影：

這門課程除了讓授課教師需要常以系統文件的製作，來作為教學上的重點之外，同時、還要兼顧

到學生們的實作開發能力，這更是多數同學的單門。這些實作的專業能力，包含了同學從大一、大二到大三所學各類資訊技術，在這門課程中都要做有效的整合。因此有許多同學其實因為懼怕實作的心理，因此就抱著投機取巧的心理，不想要動手研究動手實作。所以本創新教學研究便也要針對過去教學的缺點，給予有效地改善與提升。

### 3. 整合不同的理論，及實作技術的能力，以應用到所規劃的資訊系統上：

在教學上、一方面有理論講解清楚的壓力，另一方面、又要在有限的期間內，教導同學將所規劃與分析完成的系統，評估及選擇合適的程式技術實作開發出來。過去就這點而言、不少同學幾乎在學習的態度上，是能閃躲就閃躲的心態；或者有些同學願意學習，卻常發生根本沒有概念與能力來判斷：應當選擇那些實作技術，才是合適的。因此、本教學創新計畫便要針對此缺點給予明顯地改善及提升。

### 4. 整體對於使用者的需求，與各項實作開發技術的評估與介接能力的學習：

此外、就整合各類理論與開發實作的能力建立上面，最常產生的另一大困難是同學們常常會無法理解這些系統文件製作技術的後面，是更深入的包含了其他資訊專業領域的整合性與貫通性的資訊專業內容，以致造成同學們過去對於程式學習上的懼怕，仍然延續不變，再加上對於資料庫的實際應用也不知如何開始，導致整個系統從“系統的發想、規劃與分析”開始後，直到最後的跨專業領域技術上的評估、判斷與整合上，有許多同學是一路閃躲，或是一路放棄，甚至是直到最後的慘狀。因此、本教學創新計畫便要聚焦在整合系統分析與設計的理论，以及各式資訊系統專業技術整合上，都有層次地提供讓同學可以涉略及有效地學習，進而漸漸培養出資訊人對於資訊系統從“規劃、分析與設計，再到實作”的整合判斷能力。

## 肆、計畫特色及具體內容

### 一、計畫特色

本教學創新計畫對於理論與實務兼具之資訊系統專案設計課程，在整合式的學習內容安排上，預期能藉由【情境導向式學習】的教學法之引導及 AI 人工智慧自動分析與分類學生過程中所遇到的問題，以便分析出學生當下所屬於學習情境，在以引導式教學的方式，給予各組學生最合適的不同的教學內容；此外、並透過線上討論區的建置，激發出同儕間的討論與腦力激盪，以營造出良好的課堂上

教學效果，以及課堂之外持續的互動雙向式的學習環境，進而激發出同學們產生系統發想，系統規劃到完整的企劃案的提出，再進入到資訊系統的模組與功能的設計與最後實際的程式開發，資料庫的規劃與建置階段，期望本教學創新的教學法能位同學帶來真正有效的提升其學習效率，並藉著學習的過程，順便釐清過去大一大二所學過但卻不能明白之處。期望能透過【AI 情境式教學】應用於資訊系統專案設計課程的教學上，於合作學習討論式的教學環境中，以下為本教學創新研究計畫的特色，如下三點：

1. **整合引導方式建立起「程式設計」領域的各個基本程式撰寫的知識與能力：**

透過專題情境式問題分類的引導式教學，逐步建立起同學們對於視窗設計、行動程式設計的領域知識及學習興趣，以引導學生有勇氣去面對開發這些程式的各種應用的資訊系統。

2. **系統後端的資料庫中的各學習主題，配合前端系統介面設計的系統整體性架構：**

藉由專題情境導引式主題，將資訊系統的各專業領域及各個階段系統文件建置的各主題，由淺入深的進行範例與開發問題的分析與講解，並透過同儕間互相討論所提問的問題，進而討論學習重點與心得分享，本人則於討論區從旁適時引導同學間的腦力激盪與合作學習，來幫助同學。

3. **藉由整合式學習，串連起各個專業領域的學習內容，以應用到一個資訊系統的規劃、開發與建置階段上：**

從過去此類課程的傳統單向式填鴨教學方式的講解，轉變成雙向式的整合方式，來引導同學們的將過去所學習的各個專業知識，按照系統開發的各階段，透過系統開發與建置的主題，來引導同學們主動學習與思考，串接起正確性的系統開發知識的學習過程。並從而帶領學生們逐步體會在開發一個資訊系統的過程中，所需的系統整合設計及開發的資訊專業素養。

## 二、計畫內容

### (一) AI 情境式教學的授課流程

本計畫執行【AI 情境式教學於資訊系統專案設計課程】教學法作為主要的講授方式，藉由在每個開發階段的開始，本人先針對本週的課程目標與內容，列出重要的『情境式問題集』，以問題來引導學生主動進入思考，並注意到學習內容的關鍵之處；同時、在教學過程中，由原本的單向式教學的

方式，轉變成從旁引導學生的學習路徑的雙向溝通的教學引導方式；並適時地分配討論的子學習議題讓各組的同儕之間彼此針對所預先設計好的問題集作腦力激盪、多方討論；過程中、老師扮演適度的協助者，以相關的問題來引導學生跟著思考解決問題的方法為何。最後、在請帶領本次討論的小組長將組員們對於問題的討論，整理歸納出所討論的最後結論與要點。

此外、關於各階段的系統初步規劃問題與系統文件規格製作的問題討論，要求同學們盡量學習以圖表或流程圖的方式，來整理與呈現出來；同時、並經由線上學習系統的討論版，彙整同學的各種問題與心得的【合作學習】方式，來進行專案系統文件的討論心得記錄，實作技術建置的可行方式與各階段新學到的專業知識之間的關聯圖都記錄下來，以促使每位同學都積極主動的參與進入到專案進行的議題當中，進而達到以「學習者的視角」來教學，使得傳統的講光抄的教學方式，被轉變成學生主動參與的「翻轉教學」，以達到有效提升學習上的效果與效率。

## (二) AI 情境式教學的執行步驟

以下為建立【AI 情境式學習】教學法的執行步驟及方法，說明如下：

1. 根據主題式學習地圖，建立起整合式學習及模組學習問題集合。
2. 以 AI 人工智慧進行自動分析並分類所彙整的情境式問題集，並建立設計視窗程式、行動程式的各學習主題及其開發環境的情境式問題集。
3. 整合資料庫單元的學習，並鼓勵同學主動複習過去所學的專業，如何應用到現在的資訊系統規劃上面；也期望能達到讓同學們在過程中，能培養出創新能力與主動學習的學習態度與學習精神。
4. 課堂以外的問題，來刺激及引導同學們與老師及彼此同儕之間的互動學習與心得分享，來營造彼此良好的互動學習環境。

## (三) AI 情境式教學之情境分析

首先、在建立【AI 情境式學習】教學法的執行過程中，當遇到學生的學習上有困難時，包括可能會有些同學間主動學習的意願不高，或是過去的基礎太差，以致影響目前的學習信心時，本人皆會以範例進行實際操練，讓學生可以觀察與模仿系統文件的規格製作，或是給予相關的參考資訊與網路教學，能有效的降低程式以及系統文件在學習上的難度。

其次、針對學生間的互動討論與願意分享的氣氛，可能會隨著問題的困難度，而影響到實際討論

及分享的意願。同時、特別是在系統實作所需的技術上，通常會有不少同學會沒有概念，甚至是心生恐懼，對於這方面的問題，本計畫於執行 AI 情境式教學法後，已經有明顯改善與提升，並有效減少在困難的實作上無法討論下去的情境。

此外、實際在【AI 情境式學習】教學法的方式下，逐漸轉化成以學生為課堂的主體的雙向互動學習，以及透過分組討論亦逐漸形成同儕間的合作學習方式。同時、為求增加討論的熱絡度，在每次上課前，會先列出下次課程所要討論的問題，要求同學們預先進行預習，並且輪流由組員擔任該次課程的討論主持人，以求盡可能提高與確認同學們對於每次課程的問題本身的了解程度，並要盡量確認同學們能對於所提示的問題的方向與範圍下，再讓同學們靠自己的所知，去逐漸推敲以尋求未知的部分，並以注意提高同學們的成就感為主要考量，以期達到讓同學們能正確整合過去所學的不同專業，並有效提升同學在學習上，勇於採取主動學習的精神。

## 伍、 實施成效及影響（量化及質化）

情境式學習的教學法是根據每週的學習目標，先訂出相對應的關鍵情境問題，以引導學生主動思考當週的學習議題應當如何，同時讓小組同學相互討論後，集思廣益，由老師從旁協助讓學生在推導出可能的答案的過程中，從而想出相關的其他新議題，以達到讓學生在學習上的遷移。

### 一、 刺激與引導學生的主動思考：

在此教學過程中，先透過 AI 人工智慧進行問題的分析與分類後，自動判斷學習者目前所遇到之問題是屬於哪一類的情境，接著、本人將根據各組學生所屬的情境，改變傳統的單向方式對學生講解，而轉化成從旁的輔助及「情境式引導」的方式，來啟發和幫助同學們進行主動的思考解決的答案；同時、學習的議題，也是經由各小組成員之間彼此帶領討論，來主動思考在特定處境之下，可能解決問題的方式，接著、本人再從旁協助分析與歸納，使得學生可以自然地進行進階的學習思考與學習式遷移的過程。

### 二、 形成了雙向教學：

如此、便改善與提升了傳統教學是由老師單向的在講台上講解各個系統文件的章節重點，然後處於被動學習的學生再根據他們聽課的內容，去實際分析與做出系統文件；但最後交出來的系統文件，常常顯示出學生課堂上的單向式的學習效果確實是成效不彰，甚至是學生場在要開始動手撰寫文件

時，早就忘記了課堂上老師是怎麼教導、怎麼講解的。因此、造成學生的挫折感更大，結果就更懼怕學習這類整合型專業課程，並且、大部分學生就更不願意、也無力去思考真正進階的關鍵學習內容了，造成每屆這類專業課程，都僅有很小部分程度很好的學生，有真正在做專題內容，其他多數組員都混在其中，等待分數的糟糕學習情況。但若採用本創新教學的【AI 情境式學習】的教學法，預期將可大幅改善這幾方面的缺失，進而有效提升修課學生主動學習的興趣與能力。

### 三、促進同儕間的合作學習：

茲將實施本【AI 情境式學習】教學法的其他實際成效上的改善，分別條列如下：

1. 根據課程學習目標，建立起「專業主題式單元學習及問題集」：

能有效診斷出同學們的可能困難點，做出明確的教學內容的調整，並能給予不同程度的學生，最適切的幫助與學習上的教學內容。

2. 透過 AI 人工智慧引導學生學習：

根據學習者的問題，進行自動分析及媒合目前所屬於的學習情境，之後經由教師以符合學習者所屬的情境的學習內容來引導學生進行學習與思考；同時、逐步建立起整合式的系統開發與建置上，所需的專業知識與各類型的學習內容，預期將使同學們能有逐步建立和了解整體式的系統架構的能力。

3. 透過情境，建立同儕間合作學習：

執行情境模擬，建立起同儕間的合作互助方式，透過討論區的彼此提問，進行腦力激盪的學習分為與環境，並鼓勵同學們能勇於在課堂上與老師盡量互動回應，從而達到真正的以學生為學習中心的『翻轉教室』的新教學與學習環境。

## 陸、 結論

實施本教學創新研究計畫，在執行期間、以實施前，及實施後，對學生施以課堂發問與隨堂測驗的方式，來檢驗與評估後，發現確實能有效提升與改善資管系大三同學們在本整合性課程上的學習效果提升上，獲得了明顯效果。其次、本人在課堂上，也會以直接觀察每次輪流負責該次課堂討論的小組長的準備是否認真，並且也記錄在整個討論與思考問題解決方法的過程中，不同程度學生的個別參

與及事前預習的準備情形，發覺明顯讓同學間的「合作學習」的互動情況轉變成熱絡起來；最後、在整個教學與學習的過程當中，同學們對於所學內容的實際吸收與進步確實有得到明顯的改善，同時、並進一步使得修習本課程的同學們得以重拾對於程式設計的實作性質的課程的信心與興趣。