

中國文化大學教師教學創新暨教材研發獎勵成果報告書

壹、計畫名稱

導入PBL教學方法於程式設計課程

貳、實施課程、授課教師姓名

本計畫實施課程名稱：網路／視窗程式設計

授課教師姓名：林世崧

參、前言

由於智慧型手機的日漸普及，教師在教學現場實施教學，常發現學生已有隨手滑手機的習慣，或是再有網路連線之電腦教室，上網瀏覽與課程不相關之資訊。長久下來，學生會養成上課不專心聽課的習慣，下課之後，為了應付考試，常常要多花時間問同學，或是加倍閱讀課堂上老師教授之參考書籍資料。

本計畫以網路/視窗程式設計教學為例，在有些傳統的授課方式過程中，老師講解完專業知識後，有機會給學生練習操作實驗，同學也可能不易有共鳴或互動，造成學習效果不彰。分析可能原因如下：

1. 學生不專心上課，學習態度欠佳。
2. 學生有按照老師講說的步驟進行實作，但是就僅止於依樣畫葫蘆，較欠缺創新開發能力。
3. 學生不感興趣，有問題也不想獲得解答，得過且過。

上述三種情況都會造成學習地效果打折扣，為了改善這種情形，本計畫在以學生為主體的核心概念上，導入專題導向學習(Project-based learning, PBL)方式，除了教師在課堂上教授課業知識外，也會反過來，讓學生觀察生活周遭可能運用到的網路或視窗應用程式，並藉由觀察中，發現本課程可能的應用場景，老師在適時引導同學，啟發同學想像來設計小專題。將程式設計課程可能運用的場景轉變成一個小專題，問題由學生自行設計，在按照設計的方法來解決，如此，便可提高學生課堂上參與的興趣，進而想更了解視窗程式設計的應用可能性。投入更多時間學習，提升課程學習成效。

肆、計畫特色及具體內容

網路暨視窗程式設計之課程需要學生以Java進程式設計，教師將從課堂中詢問並發現學生可能感興趣的議題，讓學生可以再投入時間嘗試有興趣問題之程式設計。因此，本計畫擬採用專題導向之學習方法來提升學生之學習興趣，每個作業都當成是一個小專題進程式設計，並請應用在日常生活中常見的場景，並請學生自行設計問題與解決方法，增加學生對程式設計的參與程度，以當作引發學生興趣的誘因。最後，可以在期末考試時，以分組方式，讓小組組員自行討論期末專題題目，並分工完成程式設計後，進

行成果簡報。

為了解決學生上課缺乏興趣與上課態度不佳之問題，本計畫導入專題導向學習(PBL)之方式進行教學創新，包含三個階段，分別說明如下：

一、專題探究階段

此階段為學習基礎能力階段，透過教師課堂的單元講解，讓學生了解Java程式的基本觀念與程式開發工具，例如Eclipse。剛開始，先以基礎之範例程式讓學生練習程式設計，接著，在本階段，教師開始利用作業訓練學生思考能力，讓學生學習撰寫解題構想。本階段以撰寫餐廳優惠折扣之視窗程式為例，教師教授完課程後，希望自行設計需要輸入帳號與密碼之程式，並自行設計一些餐點之折扣，最後可以計算出餐點之優惠價格，藉此引發學生投入思考

二、製作並發表成果階段

本階段屬於小專題成果製作，以上述餐廳折扣計算程式為例，學生完成構思之後，就要開始依據構思之設計進行實作，每個單元都以小專題方式進行，因此，若要程式更豐富，則需要蒐集餐廳菜色品項與折扣的資訊，並融入小專題之程式設計成果中，若能完成自行設計之小專題，將獲得成就感，並藉以提升學習興趣，讓學生再花時間投入課程。

三、評量階段

此階段為教師依據學生作業成果進行評量階段，在此階段，教師會設計一個遭遇困難與心得的反饋讓學生完成，讓學生知道，在視窗程式設計過程中，可能遭遇那些問題，如何克服，這部分的問題可否藉由與同學討論獲得答案。因此，本階段除了評量之外，可以拋出一些可能問題讓學生思考，並獲得解決之方法。

首先，在第一階段，進行兩人一組之期末分組，接著進行分組討論要製作之期末專題題目，接著，擬定題目後，到第二階段，由學生輪流上台進行期末專題題目簡報，說明專題題目與設計構想等，在此階段有同儕研討，讓同學間自行發問，看期末專題實現的可能性以及難易程度，由同儕發問，也藉此觀摩同學間之期末專題程度。完成題目擬定後，及按照進行完成實作並進行期末報告，期末報告中，包含兩種評量方式，同儕互評與老師評量。

伍、實施成效及影響（量化及質化，且說明是否達到申請時所期之學習目標與預期成效）

本計畫為驗證學生學習成效，設計一個問卷(詳如附件)，針對課程熟悉程度、課程興趣與未來專題幫助程度等問題，從非常同意(5)到非常不同意(1)分成五個等級來作答，同時也收集學生對課程的建議。問卷於第三週時實施課程前測問卷，收集了46位學生的意見，在期末考週實施課程後測問卷，也收集了46為學生的意見。其結果如圖1所示。我們可以發現，在課前大部分同學對JAVA程式設計的內容熟悉度不高，了解程度皆低於2，但是在對課程感興趣方面，大部分同學皆偏向會對課程感興趣(3.87)，也同意本課程對未來進行專題有幫助(4.02)，對自我創意思考有幫助(3.96)。在本課程的期末收集的後測問卷結果顯示，在課程內容熟悉度明顯提高，每項皆大於3.3。此外，在對課程感興趣選項方

面，提升到了4.09，同意本課程對未來進行專題有幫助項目提升到4.33，同意課程對自我創意思考有幫助提升到4.30。因此，顯見本課程的設計對學生學習成效的提升有不錯的效果，有達到預期的成效。

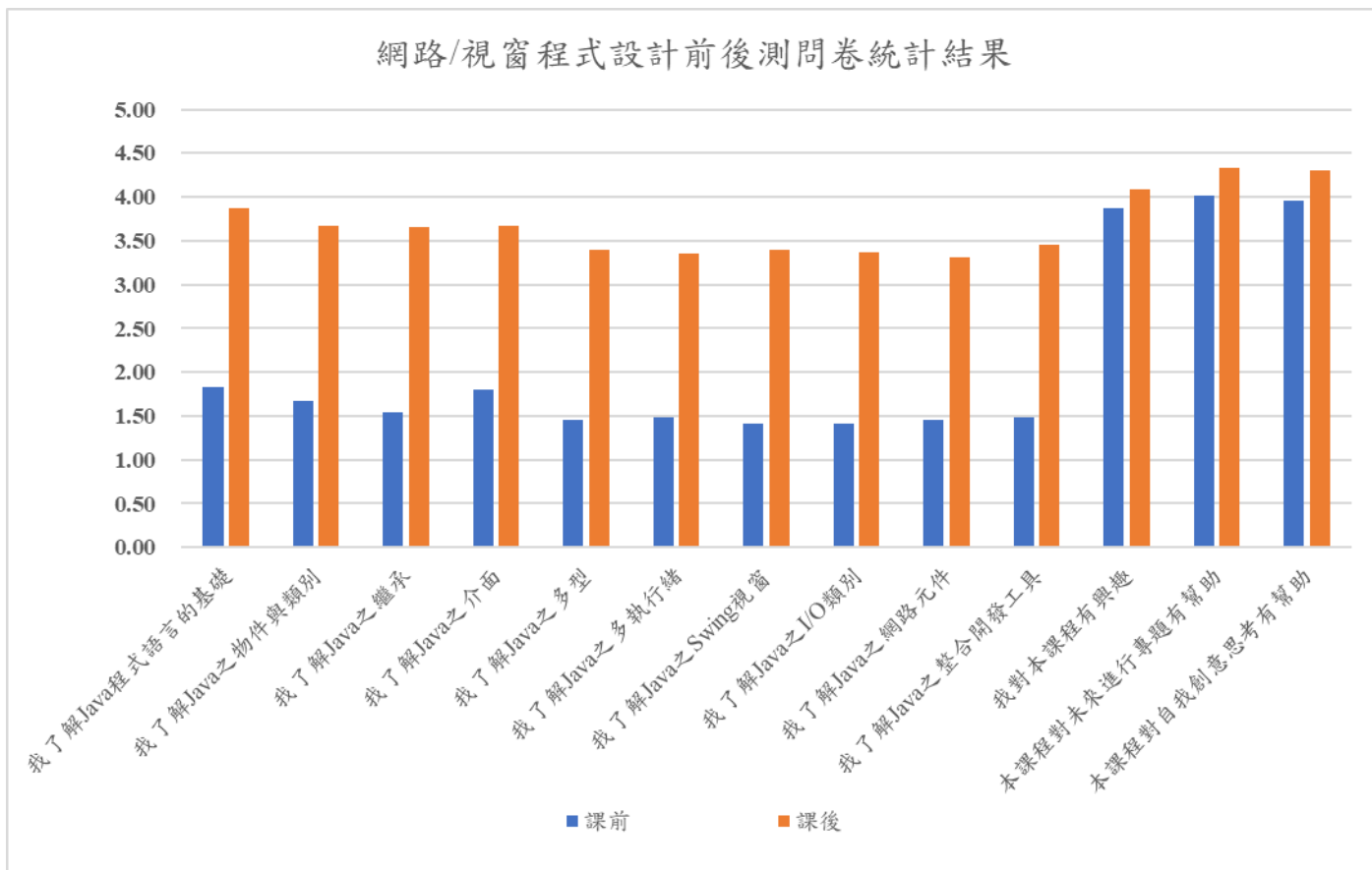


圖1 網路/視窗程式設計前後測問卷統計結果

本計畫在執行之先前階段，會先教導學生使用JAVA的整合開發環境(Eclipse)與程式語法，讓學生可以熟悉開發主控台(Console)應用程式。在期中報告時，要求學生需要思考程式設計的素材來開發應用程式。因此，本人之期中報告題目說明如下：

華岡餐廳要請你設計一個點餐程式，服務員在執行點餐程式時，會詢問客戶要選擇的前菜、主餐和飲料的種類(每項至少三種)及價位。此外，華岡餐廳針對文化大學學生有9折優惠，因此，服務員在點完餐後，詢問客戶是否為文化大學學生，若出示學生證可打9折優惠。最後，點完餐後，程式會顯示客戶所選擇的前菜、主餐與飲料種類，並計算本次餐點的總價(若有折扣，則顯示折扣後之價錢)。

這個題目除了需要學生設計程式功能之外，還需要思考餐廳的用餐品項與價位，最後，可能還要依據客戶身分進行折扣優惠的計算。因此，會出現各種不同學生的作答方式。摘要列舉幾位學生的報告內容如下。從下圖中，我們可以發現，每位同學都能發會創意思考餐廳的菜色種類與消費金額，同學C還做了輸入檢核，輸入錯誤的數字會顯示”請不要亂輸入”，由此可見，每位同學都具備思考與創新能力，也達到本人當初提出教學創新計畫之目標，不再只是由老師出固定題目讓學生解題。透過這種部分空白的解題方

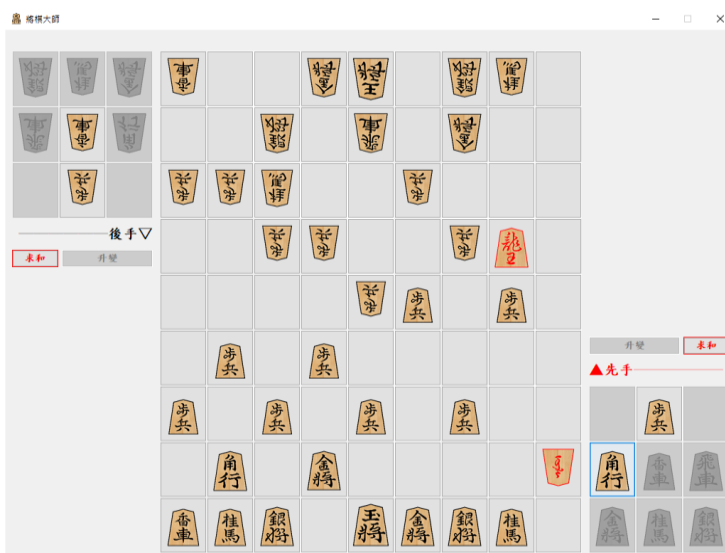
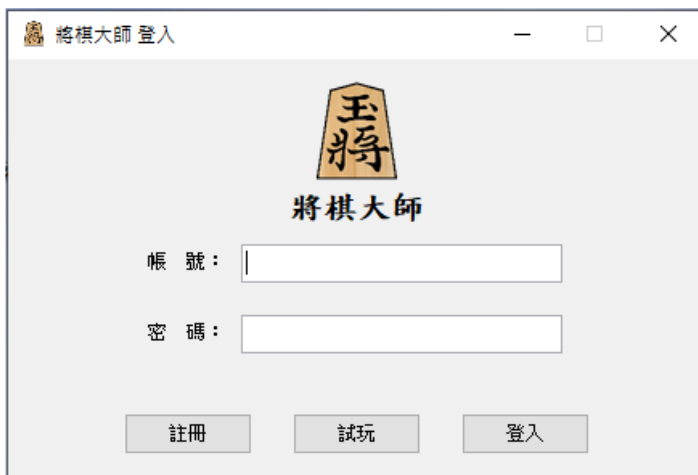
式，激發學生程式設計與創意思考能力，讓未來學生在面對問題時，可以具備資料收集與自我思考的能力。這對於下一階段期末報告的分組與討論有相當的助益。

 <p>學生A之程式設計內容</p>	 <p>學生B之程式設計內容</p>
 <p>學生C之程式設計內容</p>	 <p>學生D之程式設計內容</p>

在期中報告確認學生具備JAVA程式開發能力之後，本計畫的期末專題報告要求學生兩人一組進行JAVA程式設計，程式內容組員自行討論決定，須說明程式設計構想並完成功能展示，在分組與學生發揮創意方面，有不錯的學習成效。列舉幾組表現較為優秀的

報告，摘要其報告內容，期望能成為之後本課程的學習目標。

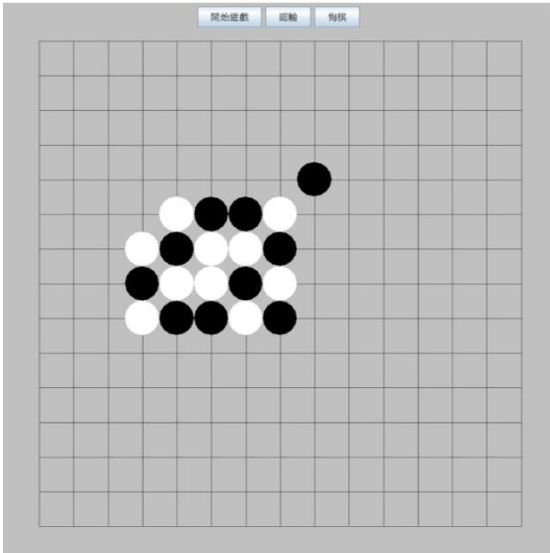
1. 將棋遊戲



2. RPG遊戲



3. 五子棋遊戲



陸、結論

本次感申請教學創新計畫，以專題導向學習方式，改善學生學習網路/視窗程式設計學習成效，讓學生可以發揮創意，在分組團隊合作與同儕腦力激盪下，可以激勵同學利用 JAVA 程式設計自己感興趣的應用程式，讓大二同學可以更輕易掌握程式設計的技巧，同時對未來相關程式開發與專題製作課程有相當的助益。

柒、執行計畫活動照片

本計畫專題報告相關照片及說明如下：



專題分組研討(1)



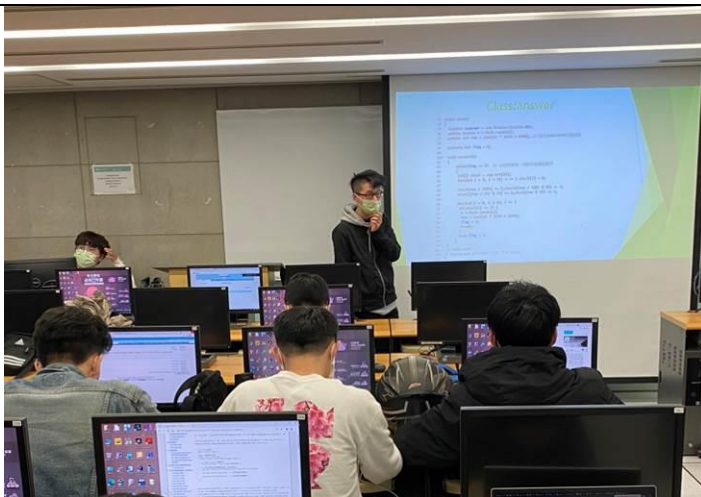
專題分組研討(2)



學生期末專題報告(1)



學生期末專題報告(2)



學生期末專題報告(3)



學生專題報告分享遭遇問題

捌、附件

網路/視窗程式設計課程問卷

題號	題目	非常同意 (5)	同意 (4)	無意見 (3)	不同意 (2)	非常不 同意(1)	平均 分數
1	我了解 Java 程式語言的基礎						
2	我了解 Java 之物件與類別						
3	我了解 Java 之繼承						
4	我了解 Java 之介面與多型						
5	我了解 Java 之多型						
6	我了解 Java 之多執行緒						
7	我了解 Java 之 Swing 視窗						
8	我了解 Java 之 I/O 類別						
9	我了解 Java 之網路元件						
10	我了解 Java 之整合開發工具						
11	我對本課程有興趣						
12	本課程對未來進行專題有幫助						
13	本課程對自我創意思考有幫助						