

**國立東華大學教學卓越中心
113-2IDEAS 教學課程計畫成果報告書**

計畫主持人：簡暉哲 教授
單位：資訊工程學系

目錄

壹、113-2 期末成果報告確認-----	3
貳、執行成果總報告-----	4
參、附件-----	9

**國立東華大學-IDEAS 教學課程計畫
113-2 執行成果報告書確認表**

課程/學程名稱：程式設計(二) AA		
授課教師：簡暉哲		
服務單位：資訊工程學系 副教授		
班級人數：55		
勾選	檢核項目	說明內容
<input type="checkbox"/>	本確認表	請確實填報，以俾利核對
<input type="checkbox"/>	執行成果總報告表-電子檔 (Word)	字型：標楷體 (中文)； Times New Roman (英文) 行距：單行間距 字體大小：12 號字
<input type="checkbox"/>	活動記錄表	當期程全部活動紀錄，如講座、參訪、期末成發展等
<input type="checkbox"/>	AI 培訓講座/工作坊	<input type="checkbox"/> A 類 素養導向、C 類跨領域課程 5/7 Microsoft365 從課程設計到團隊執行的數位工作流程實戰 <input type="checkbox"/> B 類 AI 科技運用(2 場) 1/10 Microsoft365 Copilot -教學與研究上的最佳 AI 助手 5/7 Microsoft365 從課程設計到團隊執行的數位工作流程實戰
<p>依據 IDEAS 教學課程計畫辦法第四條，受補助計畫主持人 <u>有義務參加舉辦之 AI 培訓講座/工作坊</u>，<u>A 類素養導向課程與 C 類跨領域課程 1 場講座</u>；<u>B 類 AI 科技運用為 2 場講座</u>，以培養教師 AI 應用的能力，因應未來發展趨勢。</p>		

- 繳交期末成果報告時，請確認繳交項目是否齊全
- 本年度所有受補助課程/學程之成果報告，將上述資料匯集成冊(封面、目錄、內容、附件)，做為本期成果報告書
- 若有相關疑問，請與承辦人郭心怡助理聯繫
(#6591；imyeee@gms.ndhu.edu.tw)

IDEAS 教學課程計畫-執行成果總報告

素養導向/AI 應用/跨領域課程

一、教學/計畫目標

本課程「程式設計」旨在培養學生在程式設計領域的綜合素養，特別強調學生在實際情境中解決問題的能力、創新思維及合作能力等重要素養。課程設計包含理論學習與實踐操作，讓學生能夠充分理解程式設計的基本概念，並運用生成式 AI 工具來優化程式中的各種錯誤與挑戰。課程的初期，學生將學習 C++ 語言的基礎知識，並了解數據結構的基本原理。

在教學過程中，學生將接觸到各種 AI 工具，這些工具將成為他們解決問題的重要資源。透過小組專案的設計，學生將分組選擇具體的程式問題進行深入探討，並學習如何收集和分析相關數據，進而開發出有效的程式碼來解決這些問題。中期報告將促進學生之間的交流與反饋，幫助他們在專案進行中不斷改進。課程後期，學生將專注於測試與改進自己的程式碼，學習如何進行優化，並在最後的期末測驗中檢驗學習的成果。

二、課程內容特色

在教學中運用 IDEAS 概念，具體規劃如下：

Innovation (創新)：鼓勵學生利用生成式 AI 工具進行程式碼的修正與優化，激發他們的創新思維，讓學生在編寫程式的過程中探索新的解決方案。

Design (設計)：引導學生在每次程式作業中進行設計思考，讓他們學會如何規劃程式架構，並考慮用戶需求及程式的可擴展性。

Explore / Experience (探索/體驗)：透過實作程式作業，讓學生在實際操作中探索 C++ 的各種特性，並親自體驗程式設計的樂趣與挑戰。

A (AI 科技)：深入介紹生成式 AI 如何協助學生進行程式碼修正與優化，讓學生了解 AI 在程式設計中的應用與潛力。

S (Skills)：強調學生在程式設計中所需的各種技能，包括邏輯思維、問題解決能力及團隊合作等，幫助他們在未來的職場中具備競爭力。

此外，課程將設計兩次結合 AI 應用的程式設計作業，訓練學生運用 AI 軟體進行學習，並培養其判斷 AI 回應正確性的能力。同時擬聘請工讀生協助學生學習如何有效運用生成式 AI 工具，並針對 AI 工具與課程內容提供系統化的專業培訓。此培訓將包含實務操作與案例研究，協助工讀生熟悉常見問題的處理方式，強化其輔導能力，進而提升教學品質與學習成效，全面促進學生在程式設計方面的能力成長。

三、整體活動執行成果效益

主要 教學 法	課程大綱		學習(質化/量化)成果
	學習主題	執行過程	
PBL	基礎程式能力	詳細說明 C++ 語言的語法與邏輯	學生順利完成每周的程式測驗
PBL	AI 學習程式	請學生依據自身經驗及課堂所學，詢問 AI 工具專業知識	產出 54 份報告，其中完成度較高者在課堂上分享。

【AI的回答】

在 C++ 中，`<<` 和 `>>` 在 `cin` 和 `cout` 中是流運算符 (Stream Operators)，分別稱為插入運算符 (Insertion Operator) 和提取運算符 (Extraction Operator)。

問題1：如何理解“`<<` 或 `>>`”在 `cin` 或 `cout` 的作用？

【問題背景】

`<<` 在數字運算時，好像代表著 bit 的位移，但是這個符號在 C++ 的 `cin`, `cout` 中卻有不同的意思？這或許是一個值得探討的問題。

1. `<<` (插入運算符)

- 作用：用於 `cout` (標準輸出流)，將數據輸出到控制台。

示例

```
#include <iostream>
using namespace std;
```

```
int main() {
    cout << "Hello, World!" << endl;
    return 0;
}
```

解釋：

- `cout` 是 C++ 標準輸出流 (console output)。
- `<<` 表示將右側的字符串 "Hello, World!" 插入到 `cout`，然後輸出到終端。

【AI的回答】

在 C++ 中，`<<` 和 `>>` 在 `cin` 和 `cout` 中是流運算符 (Stream Operators)，分別稱為插入運算符 (Insertion Operator) 和提取運算符 (Extraction Operator)。

PBL	驗證 AI 回答	請學生在詢問 AI 工具專業知識後，找出 AI 回答的錯誤或是不合預期的地方	產出 54 份報告，其中完成度較高者在課堂上分享。
-----	----------	--	---------------------------

【AI的回答】

友誼函數 (friend function) 在 C++ 中的存在是為瞭解決一些特殊情況，使得類別設計更靈活，同時能夠保持封裝性。它的存在並非為了取代類別的成員函數，而是提供一種在特定情況下可以訪問類別私有或保護成員的方式。至於為什麼不直接把這些函數寫為類別的成員函數，主要有以下幾個原因：

1. 功能性與語意分離

友誼函數並非類別的內部成員，因此它們的存在是為了實現某些功能，而不是類別本身的功能。這樣可以把與類別核心職責無關的功能分開來，避免將所有邏輯都寫在類別內，保持程式碼的結構清晰和簡單。

舉例：如果一個非成員函數（如操作符重載函數）需要訪問類別的私有成員，這時將它設為友誼函數可以讓該函數專注於其功能，而不必強行讓它成為類別的成員函數。

Q1：為什麼友誼函數有必要存在？為什麼不直接寫在類別裡面？

【問題背景】

想知道為什麼不直接當成員函數放在類別裡面，要特別在外面設一個函式，感覺很多此一舉。

四、多元評量尺規

參與度和課堂作業 (20%)：

說明：鼓勵學生積極參與課堂討論、小組合作和研討會，促進深入理解和知識分享。

評分標準：根據學生的課堂貢獻、參與活動的頻率以及與團隊互動的積極程度進行評估，並考慮出席率。。

AI 輔助學習報告書 (20%)：

說明：學生需在期末繳交一份 AI 輔助學習報告書，描述如何使用 AI 來改進及除錯他們的程式碼，報告應結合具體的案例，闡述 AI 工具在提升程式碼品質與學習效果上的應用方式。

評分標準：根據學生對 AI 工具的靈活運用與實際效果進行評估，著重於其創新性與對學習成果的影響。

期中測驗 (30%)：

說明：學生需在期中測驗中完成設計好的程式設計相關問題，展示課堂所學知識，並活用 AI 工具提升程式撰寫的效率與品質。

評分標準：根據學生的解答正確性、程式碼的完整性與品質進行評估。

期末測驗 (30%)：

說明：學生需在期末測驗中完成涵蓋全學期教學內容的問題，充分展示對程式設計知識的掌握，並有效運用 AI 工具來提升程式開發的效率與品質。

評分標準：根據學生的解答正確性、程式碼的完整性與品質進行評估。

五、學生整體意見與回饋（整體活動滿意度、文字意見回饋等）

- 可善用卓越期中回饋意見調查取得學生質性/量化意見，做為未來課程改進與精進依據。

1. 從開學上課至今，我對於這門課最喜歡的有哪些？請簡單說明 ↳

老師會看同學當下給的反應進行課堂調整 ↳

老師人很 nice ↳

每週課堂作業符合當週進度及範圍，能夠有效複習所學 ↳

老師簡報很詳細 ↳

概念的說明 ↳

上程式的部分 ↳

老師提出程式的問題，並給我們一些時間思考 ↳

講解、問題環節 ↳

有趣 ↳

老師時常站在學生的角度著想，課堂輕鬆簡單易懂 ↳

老師每週都會出作業讓我們回去練習，有助於讓我提升寫程式的能力 ↳

都差不多 ↳

最喜歡老師如何妥協以及幫助同學在課業上的困難 ↳

老師和助教會回答問題，很好 ↳

2. 請簡單扼要說明對於這門課，如果老師能再做哪些調整，我覺得更有助於我的學習 ↳

這樣就很不錯了 ↳

語速有點催眠 ↳

很為學生找想 ↳

增加更多評分機制 ↳

希望能上機考，我覺得更能考程式能力 ↳

無 ↳

很好了 ↳

還沒想到 ↳

希望課程進度可以跟實驗課同步 ↳

沒有 ↳

很好 ↳

六、檢討與建議

- 本期活動的執行困難處及問題
- 對教學過程有何改善或精進之處，調整課程或教學目標。

當前困難/問題	未來改善/精進
<p>在本次計畫執行過程中，面臨的主要困難之一是學生廣泛使用 AI 工具進行作業撰寫，導致平時作業的鑑別度降低，難以真實評估學生的個別學習狀況與理解程度。這也使得教師在評量學生學習成果時面臨挑戰，必須重新思考如何設計具高鑑別度的作業與評量機制，並引導學生正確使用 AI 工具，以強化其原創思維與學習責任。</p>	<p>在執行本次計畫後，未來課程可針對學生學習進一步優化，例如增加引導學生檢視與評估 AI 工具產出的教學活動，以培養其批判性思維與資訊素養。</p> <p>未來亦可開設與 AI 應用教學相關的增能課程，協助教師掌握 AI 工具的教學應用策略，進一步提升教學效能與學生學習成效。‘</p>

附件一

附錄一、活動紀錄表

活動主題	生成式 AI 自主學習與平台秘訣						
活動日期	114 年 6 月 2 日						
活動地點	理工二館 A331						
演講者	張可佳老師						
參與人數	55						
活動內容	<p>● 活動或講座進行方式與內容 (請敘述本次講座或活動之講者簡介 (講者現職、背景、專長)、活動／講座目的，內容與重點、進行方式／流程簡述、其他可供他人了解本次活動進行與內容之資訊)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th colspan="2">專業背景</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="width: 15%;">經歷</td><td> <p>【社群經驗】 Women Who Code, Lead Google's Women Techmaker, 志工 社團法人福佑天使家庭協會, 副秘書長 社團法人女力發展協會, 監事 社團法人台灣人工智慧協會 會員</p> <p>【工作經驗】 Xuenn Private Limited, IT Consultant 瑞嘉軟體科技股份有限公司, Software Programmer</p> <p>【學歷】 Fu Jen Catholic University, Bachelor's degree, Information management</p> </td></tr> <tr> <td>專長/專業領域</td><td>全端網頁及串流工程師、影像辨識 AI 開發工程師，擅長使用 AI 工具來輔助程式開發與學習，熱衷於女性科技社群並在多個活動擔任技術講者 著有【AI 職場超神助手】一書，此書為 2024/11 月天龍暢銷榜第一名。</td></tr> </tbody> </table>	專業背景		經歷	<p>【社群經驗】 Women Who Code, Lead Google's Women Techmaker, 志工 社團法人福佑天使家庭協會, 副秘書長 社團法人女力發展協會, 監事 社團法人台灣人工智慧協會 會員</p> <p>【工作經驗】 Xuenn Private Limited, IT Consultant 瑞嘉軟體科技股份有限公司, Software Programmer</p> <p>【學歷】 Fu Jen Catholic University, Bachelor's degree, Information management</p>	專長/專業領域	全端網頁及串流工程師、影像辨識 AI 開發工程師，擅長使用 AI 工具來輔助程式開發與學習，熱衷於女性科技社群並在多個活動擔任技術講者 著有【AI 職場超神助手】一書，此書為 2024/11 月天龍暢銷榜第一名。
專業背景							
經歷	<p>【社群經驗】 Women Who Code, Lead Google's Women Techmaker, 志工 社團法人福佑天使家庭協會, 副秘書長 社團法人女力發展協會, 監事 社團法人台灣人工智慧協會 會員</p> <p>【工作經驗】 Xuenn Private Limited, IT Consultant 瑞嘉軟體科技股份有限公司, Software Programmer</p> <p>【學歷】 Fu Jen Catholic University, Bachelor's degree, Information management</p>						
專長/專業領域	全端網頁及串流工程師、影像辨識 AI 開發工程師，擅長使用 AI 工具來輔助程式開發與學習，熱衷於女性科技社群並在多個活動擔任技術講者 著有【AI 職場超神助手】一書，此書為 2024/11 月天龍暢銷榜第一名。						

活動回饋
與
成效

● 意見與回饋

(內容可包括此活動對與會者之實際助益、與會者分享交流之重點摘錄、其他意見與回饋...等)

C1. 您對「生成式 AI 自主學習策略」的理解，相較課前？

顯著提升

略有提升

略有提升

差不多

略有提升

略有提升

顯著提升

略有提升

C2. 課後您是否願意嘗試新的 AI 平台或功能？

需要時間研究

會，馬上嘗試

會，馬上嘗試

暫時不會

需要時間研究

需要時間研究

會，馬上嘗試

需要時間研究

C3. 課堂示範的哪一個平台 / 功能最想立刻套用？(可複選)

ChatGPT 提示技巧, GitHub Copilot 程式輔助

Gemini / Copilot 快速查資料, GitHub Copilot 程式輔助

ChatGPT 提示技巧, Gemini / Copilot 快速查資料

Gemini / Copilot 快速查資料, Midjourney / Stable Diffusion 影像生成

ChatGPT 提示技巧, GitHub Copilot 程式輔助

ChatGPT 提示技巧, Gemini / Copilot 快速查資料, Midjourney / Stat

ChatGPT 提示技巧

活動剪影(請檢附二至四張活動照片，並予以簡述)



活動主題	AI 雲端應用訓練課程暨新世代 AI 人才履歷規劃
活動日期	114 年 6 月 16 日
活動地點	理工二館 D301
演講者	陳科辰 資深工程師
參與人數	28
活動內容	<p>● 活動或講座進行方式與內容 (請敘述本次講座或活動之講者簡介 (講者現職、背景、專長)、活動／講座目的，內容與重點、進行方式／流程簡述、其他可供他人了解本次活動進行與內容之資訊)</p> <p>Jack Chen</p>  <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Professional Achievements</p> <p>Sr. Cloud Architect at Acer Inc. Lead Software Developer at waveXchange Software Developer at Emtec</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>Academic Achievements</p> <p>University of Texas at Dallas - Masters of Science - Intelligent Systems and Information Assurance Penn State University - Bachelor of Science - Computer Science and Mathematics</p> </div> </div>
活動回饋 與 成效	<p>● 意見與回饋 (內容可包括此活動對與會者之實際助益、與會者分享交流之重點摘錄、其他意見與回饋...等)</p> <p>28 位同學考取 google cloud 認證徽章</p>

活動剪影(請檢附二至四張活動照片，並予以簡述)

