

**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"/> <b>A 類</b> 素養導向、 <b>C 類</b> 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>B 類</b> AI 科技運用(2 場) 1/10Microsoft365 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
依據 IDEAS 教學課程計畫辦法第四條，受補助計畫主持人 <b>有義務參加舉辦之 AI 培訓講座/工作坊</b> ， <b>A 類</b> 素養導向課程與 <b>C 類</b> 跨領域課程 <b>1 場講座</b> ； <b>B 類</b> AI 科技運用為 <b>2 場講座</b> ，以培養教師 AI 應用的能力，因應未來發展趨勢。		

- 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。

#### 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。

##### 【AI的回答】

在 C++ 中, << 和 >> 在 cin 和 cout 中是流运算符(Stream Operators), 分别称为插入运算符(Insertion Operator)和提取运算符(Extraction Operator)。

##### 【AI的回答】

在 C++ 中, << 和 >> 在 cin 和 cout 中是流运算符(Stream Operators), 分别称为插入运算符(Insertion Operator)和提取运算符(Extraction Operator)。

##### 1. << (插入运算符)

- 作用: 用于 cout (标准输出流), 将数据输出到控制台。

示例

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

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

解释:

- cout 是 C++ 标准输出流 (console output)。
- << 表示将右侧的字符串 "Hello, World!" 插入到 cout, 然后输出到终端。

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++ 中的存在是為了解決一些特殊情況，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
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>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

陸、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	● 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)		
		專業背景	
	經歷	【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 【工作經驗】 Xuenn Private Limited, IT Consultant 瑞嘉軟體科技股份有限公司, Software Programmer 【學歷】 Fu Jen Catholic University, Bachelor's degree, Information management	
	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 月天瓏暢銷榜第一名。	

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</p> <p>(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> <div> <div> <p><b>Jack Chen</b></p>  </div> <div> <p><b>Professional Achievements</b></p> <p>Sr. Cloud Architect at Acer Inc.</p> <p>Lead Software Developer at waveXchange</p> <p>Software Developer at Emtec</p> </div> <div>   </div> <div> <p><b>Academic Achievements</b></p> <p>University of Texas at Dallas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Masters of Science</li> <li>- Intelligent Systems and Information Assurance</li> </ul> <p>Penn State University</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bachelor of Science</li> <li>- Computer Science and Mathematics</li> </ul> </div> </div>
活動回饋 與 成效	<p>● 意見與回饋</p> <p>(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)

