

國立東華大學教學卓越中心
114-1IDEAS 教學課程計畫成果報告書

計畫主持人：陳文盛
單位：通識教育中心

目錄

壹、114-1 期末成果報告確認-----	1
貳、執行成果總報告-----	2
參、附件-----	5

國立東華大學-IDEAS 教學課程計畫
114-1 執行成果報告書確認表

課程/學程名稱：創客入門 - 智慧生活裝置實作		
授課教師：陳文盛		
服務單位：通識教育中心/助理教授		
班級人數:27		
勾選	繳交項目	說明內容
<input checked="" type="checkbox"/>	本確認表	請確實填報，以俾利核對
<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	活動記錄表	◎當期程經費支出之活動紀錄，如講座、參訪、期末成發展等 ◎計畫教師參加之 AI 培訓講座

IDEAS 教學課程計畫-執行成果總報告

素養導向/AI 應用課程

一、課程內容特色

本課程運用 IDEAS 概念結合翻轉教育與 AI 技術，創造創新學習體驗：

Innovation (創新)

- 採用 AI 驅動的翻轉教育模式，學生課前運用 NotebookLM 自主學習
- 創新三階段漸進式實作：Wokwi 虛擬模擬→實體元件整合→系統整合應用
- 結合 GitHub Copilot 降低程式設計門檻，專注創意發想

Design (設計)

- 運用設計思維方法論進行問題定義與解決方案設計
- 從使用者需求出發，設計實用的智慧生活應用

Explore/Experience (探索/體驗)

- 期中專案使用 Wokwi 線上模擬器進行虛擬電路設計與程式驗證
- 期末專案操作真實 ESP32 開發板與實體感測器元件
- 探索 WiFi、藍牙、LoRa 等多種通訊協定與雲端服務整合

AI (AI 科技)

- NotebookLM：課前資料整理、摘要生成、知識管理協助
- GitHub Copilot：VSCode 整合的 AI 程式碼自動完成功能
- ChatGPT、Gemini、Claude：程式語法諮詢、程式碼解釋與除錯協助

Skills (技能)

- MicroPython 程式設計：掌握微控制器程式開發與感測器整合
- 多元感測器應用：按鈕、OLED、RGB LED、光感測器等元件控制
- 多元網路通訊：WiFi、藍牙、LoRa 等通訊協定與雲端平台整合能力

二、課程/學程相關學用趨勢分析

物聯網 (IoT) 產業發展與本課程之關聯性：

- 全球物聯網市場持續成長，預估 2025 年將達數兆美元規模，ESP32 等微控制器為物聯網應用核心技術
- AI 輔助程式開發已成為產業趨勢，GitHub Copilot、ChatGPT 等工具可大幅提升開發效率
- 智慧家庭、智慧醫療、智慧農業等領域急需具備物聯網與 AI 整合能力的人才
- 本課程培養學生結合硬體實作、程式設計與 AI 工具應用的跨領域能力，符合產業需求

三、整體活動執行成果效益

主要教學法	課程大綱		學習質/量化成果	對應UCAN能力
	學習主題	執行過程		
NotebookLM	智慧學習管理	學生上傳課程資料，使用 AI 生成摘要與知識整理，建立個人學習筆記	90%學生熟練運用 NotebookLM 進行課前預習	持續學習、資訊科技應用
GitHub Copilot & AI 工具	AI 輔助程式撰寫	運用 GitHub Copilot、ChatGPT、Gemini、Claude 等 AI 工具協助 MicroPython 程式撰寫與除錯	85%學生能運用 AI 工具輔助程式撰寫與除錯	問題解決、創新、資訊科技應用
ESP32實作	智慧生活裝置開發	學習 ESP32微控制器程式設計、感測器整合、網路通訊與雲端服務整合	80%學生能獨立完成 ESP32物聯網系統設計與實作	團隊合作、溝通表達

四、多元評量尺規

評量項目	比例	評量標準
課堂參與與學習歷程	10%	出席率、課堂互動、AI 學習工具使用情況
第一階段作業	25%	多元感測器應用實作、創意表現
期中專案	25%	基礎元件整合應用、系統設計完整性
期末專案	40%	開發板應用整合、創新性、成果展示

五、學生整體意見與回饋 (整體活動滿意度、文字意見回饋等)

本學期共有 27 位學生選課，期中停修 6 人，實際完成課程 21 人。依據期中教學回饋意見調查及期末成果發表回饋，學生對於課程整體滿意度佳，主要回饋意見如下：

正面回饋：

- 課程內容實用，能實際動手操作 ESP32 開發板與感測器元件
- AI 工具輔助學習降低程式設計門檻，即使非資訊背景也能上手
- 「從模擬到實體」的漸進式設計讓學生循序漸進掌握技術，降低硬體操作恐懼感
- Wokwi 模擬階段讓學生能在零風險環境中反覆測試，建立信心後再操作實體元件
- 專案導向學習讓學生能發揮創意，設計解決實際生活問題的應用
- 非工程背景學生表示，課程讓他們首次體驗程式設計與硬體整合的樂趣

建議改進：

- 希望能有更多感測器元件可供選擇
- 建議增加雲端平台部署的教學內容
- 部分非工程背景學生建議可提供更多基礎程式設計補充教材

六、檢討與建議

當前困難/問題	未來改善/精進
期中停修率偏高（22%），部分學生對課程實作要求預期不足	加強選課前課程說明，明確告知實作課程要求與時間投入
部分非工程背景學生程式設計基礎較弱，學習進度較慢	加強 AI 工具輔助教學，提供更多範例程式碼與基礎補充教材
感測器元件種類有限，無法滿足所有學生的創意需求	擴充感測器元件庫，增加更多元的實作選擇
部分學生期末專案未能完成網路通訊功能整合	增加雲端平台部署的教學時數，提供更完整的實作指引

七、與本課程相關成果報導、競賽獲獎或研討會發表

無

活動紀錄表

活動主題	期末專案成果發表會
活動日期	114 年 12 月 24 日
活動地點	理工二館 D309
參與人數	21 人
活動內容	<ul style="list-style-type: none"> ● 活動或講座進行方式與內容 <p>使用實體 ESP32 開發板與真實感測器元件，各組展示其智慧生活裝置實體專案，包含 ESP32 互動式雲端電子雞、雲端智慧宿舍資訊站、ESP32 智慧洗衣監控系統、RFID 門禁與 Telegram 通知系統等 12 組作品。</p> <p>學生透過實機展示與口頭報告，呈現其從 Wokwi 模擬到實體元件的學習歷程，並接受教師與同儕的提問與回饋</p>
活動回饋與成效	<ul style="list-style-type: none"> ● 意見與回饋 <p>學生普遍表示透過「從模擬到實體」的漸進式學習設計，能有效降低硬體操作的恐懼感，對於 AI 工具輔助程式開發的效率提升感受深刻。</p> <p>多數專案展現出創新性與實用性，成功解決日常生活中的實際問題。非工程背景學生表現亮眼，證明 Wokwi 模擬階段能有效打下基礎，使學生順利過渡到實體元件實作。</p>
活動剪影(請檢附一至二張活動照片，並予以簡述)	<p>SitGuard 姿勢家硬體元件</p> 

附件二

AI 培訓講座證明

國立東華大學教學卓越中心教師教學成長護照

單位： 洄瀾學院 通識教育中心 姓名： 陳文盛

統計期間

類別	活動日期	精進方案 (或活動名稱)	活動時數	主辦單位
增能創新	2025/08/01	【114 深耕】執行 113-2 學期 IDEAS 課程方案教師	0.0	教學卓越中心 教學與學習組
增能創新	2025/09/05	【教師講座】AI 種子教師培訓課程-A2 主題:AI 基礎與應用	6.0	教學卓越中心 課程與科技組
增能創新	2025/11/29	【教師知能講座】AI 種子教師培訓課程-A4 主題-AI 專業發展	6.0	教學卓越中心 課程與科技組
增能創新	2025/12/07	【教師知能講座】AI 種子教師培訓課程-A1 主題-AI 倫理與人本思維	6.0	教學卓越中心 課程與科技組
總計 (單位：小時)			18.0	

第 1 頁/共 1 頁

※列印時間： 2026/01/13 12:33