

國立虎尾科技大學 X 財團法人豐泰文教基金會

# 虎豐攜手共創 職能探索計畫

## 114年

114年  
9月—12月

虎豐攜手共創職能探索計畫



114 年

9月—12月

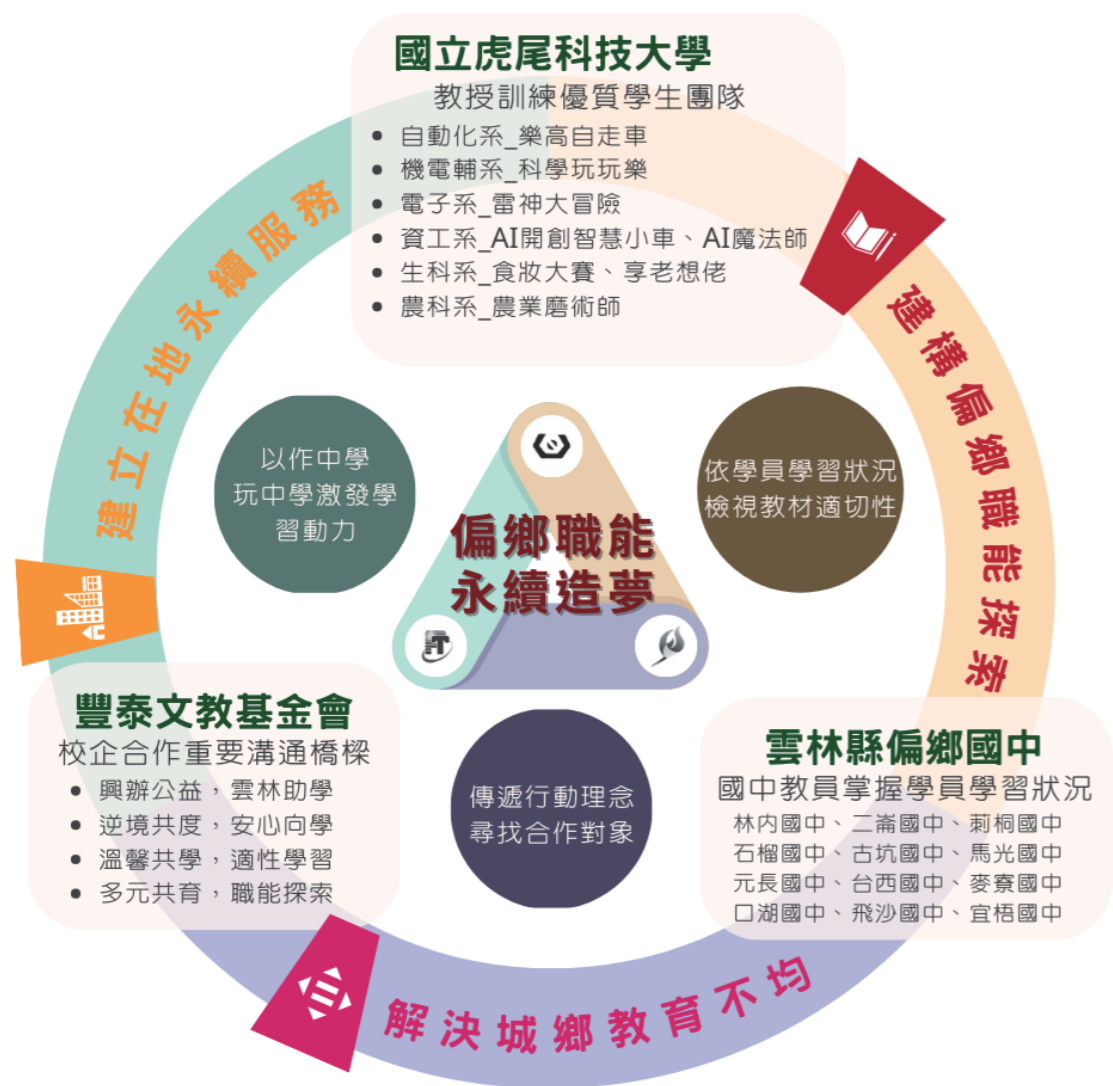
# 虎豐攜手共創 職能探索計畫

壹、計畫發展目標	02
貳、計畫執行方式	04
參、整體計畫成果	07
一、享老想佬	11
二、生活美妝食品營	23
三、農業磨術師	31
四、雷神大冒險	39
五、AI 魔法師	48
六、從 AI 開創智慧小車之旅	57
七、科學玩玩樂	67
八、樂高自走車	77
肆、實踐與反思	90
伍、執行團隊	95



# 壹

## 計畫發展目標



計畫構想圖

「職能探索」計畫，旨在整合國立虎尾科技大學專業技術能量，及財團法人豐泰文教基金會在地回饋之深耕力，將大學知識體系融入偏鄉、資源較缺乏的國中教育，建立在地關懷善循環關係。由虎科大教授領軍的教學團隊，量身設計一系列跨領域的職能體驗課程，涵蓋工學專業（機械與電腦輔助工程系、自動化工程系）、人工智慧應用（資訊工程系、電子工程系）、生物科學探索（生物科技系）、農業與園藝療癒（農業科技系）等，融合理論與實作，引導學生認識多元職業面向，啟發興趣與潛能。藉此協助國中生在未來選擇高職科系或規劃職涯方向時，能更有目標與信心，期盼讓雲林地區的學子享有與城市學生等量齊觀的學習機會，縮減城鄉教育資源落差。此外，大學生在課程帶領過程中，須將所學專業轉化為國中生易於理解的語言與操作模式，並應對現場各式挑戰，如國中學員反應、教學環境與設備條件等，這不僅深化其知識內化，也培養溝通協調與現場應變能力。「職能探索」課程不僅讓國中生得以開拓視野、大學生也在實踐中成長學習，實現教學相長的雙向共好。

本計畫契合聯合國永續發展目標（SDGs），透過國立虎尾科技大學、豐泰文教基金會及偏遠地區國中的合作，致力於擴展國中學員對多元領域的認識與未來職涯的想像。本計畫實踐三項聯合國永續發展目標：

- （一）建構偏鄉職能探索：符合 SDG4.5 精神，本計畫跳脫國中既有技藝課程範疇，結合虎科大的工科專業技術、人工智慧應用、生物科技、農業與園藝等領域設計課程，拓展國中學員的學習視野，啟發其對未來求學與職涯的想像；並培養大專學生將專業能量深入淺出傳授，促進國中學員與大專學生教學相長之效能。
- （二）解決城鄉教育不均：融入 SDG10.2 理念，將大學資源導入教育資源相對匱乏的地區，使偏遠地區學生也有機會接觸多元且前瞻的專業知識，藉此提升其學習機會與競爭力，減少與城市學生之間的教育差距，實現教育公平的目標。
- （三）建立在地永續服務：對應 SDG11.a，透過虎科大、基金會與偏鄉國中的長期合作關係，打造一套持續深化的在地服務模式。在多位教授與大專學生投入之下，不僅協助國中學員拓展升學選擇、改善家庭困境，也為地區發展注入可長可久的人才與教育資源，建立具韌性與永續力的教育支持系統。

## 貳、

## 計畫執行方式

## 1 計劃

## 團隊徵件

虎科大全校師生甄選合適教學團隊，且主題發展為多元專業領域。

## 成立教學團隊

成立 8 組以教學經驗豐富之團隊，設計規劃以職業探索為方向之課程。

## 2 執行

## 共識會議

集合三方進行課程教學、活動設計、教學空間與學員學習狀況等細節討論。

## 教學設計

以國中學員較陌生之領域探索職能主題，且教學團隊以 4-8 人為一組，有效確認學員個別學習進度。

## 3 回饋

## 課程觀察

由本校與基金會專員，以及國中教師陪同並觀察，將問題反饋給教授與教學團隊即時調整，為求課程設計更能激發學員學習動力，以及建立溝通橋樑。

## 4 反思

## 檢討會議

提出教學過程相關問題與團隊討論，了解教學方式與成效，建立問題解決平台。

## 5 修正

## 滾動式調整

依回饋與反思兩個階段改進方式，持續滾動式調整，目的讓每場營隊活動更貼近國中學員的學習需求，提升學員的學習成效。

本計畫採用「行動研究」模式，循序推進五大階段：計劃、執行、回饋、反思與修正，各階段說明如下：

## (一) 階段一「計劃」：

1. 團隊徵件：以全校以開「徵件」的方式，廣納各學院師生提出具特色與潛力之課程提案，藉此發掘具有潛力的教學團隊，精選最適合國中學員的課程。由虎科大永續處與豐泰文教基金會共同進行審查，確保課程質量與適切性，為國中學子提供最佳的學習體驗。

2. 拜訪國中：虎科大攜手基金會積極拜訪雲林縣偏鄉國中，向國中校長、主任了解國中學員學習狀況，並介紹本行動之目標與執行方式，建立並擴展教育平等共榮圈。111 年（第一年）招募 4 所國中合作，112 年執行 9 所國中，113 年 9 所國中，114 年 10 所國中，總計納入雲林 12 所國中，擴及 11 個鄉鎮。

3. 成立教學團隊：虎科大組織教學經驗豐富的團隊，並挑選國中端相對陌生之主題課程，如機械加工、樂高車、AI 應用、電子電路、生物科技、老化與創作及農業園藝

等主題。由本校教授指導大專學生課程設計與生活化教學語言，成為大專學生投入偏鄉教學之榜樣，114 年 9-12 月大專學生參與人數總計 36 名。

## (二) 階段二「執行」：

1. 共識會議：課程實施前，由虎科大教學團隊與基金會召開共識會議，釐清課程目標、執行流程與資源需求，確保教學與行政順利運作。同時與國中端確認教學空間、設備條件、學員學習狀況及與特殊生的互動方式，依據各校狀況量身打造教學內容。

2. 教學設計：各教學團隊依主題設計課程，並以 4 至 8 人為單位進行分工，確保課堂學習進度，亦能針對不同學習能力的學生進行個別輔導。透過團隊合作強化溝通與臨場應變能力，提升教學品質與現場管理效能。

## (三) 階段三「回饋」：


課程觀察：課程期間由國中指派教師陪同上課，協助班級經營與教學觀察，並即時提供教學難易度之回饋，亦有助於國中端未來將主題融入課程延伸教學。同時，虎科大與基金會亦派員巡訪各校，掌握課程推進情形與學習成效，作為教學團隊與國中溝通的橋樑。

# 參

## 整體計畫 成果

本計畫旨在協助偏鄉學子於生涯選擇上更具方向感與自我認同，透過國中學員的回饋機制，課程內容持續滾動修正與優化。此過程不僅展現本校與合作夥伴投入的努力與決心，也反映出偏鄉學校與學生對多元、開放教育的高度期待與積極回應。

為確保計畫執行之品質與成效，團隊透過期初及期末會議、課程觀課與討論，以及國中學員問卷回饋等方式，定期檢視推動進度與成果。114 年 9 至 12 月之執行情形如下表所示：

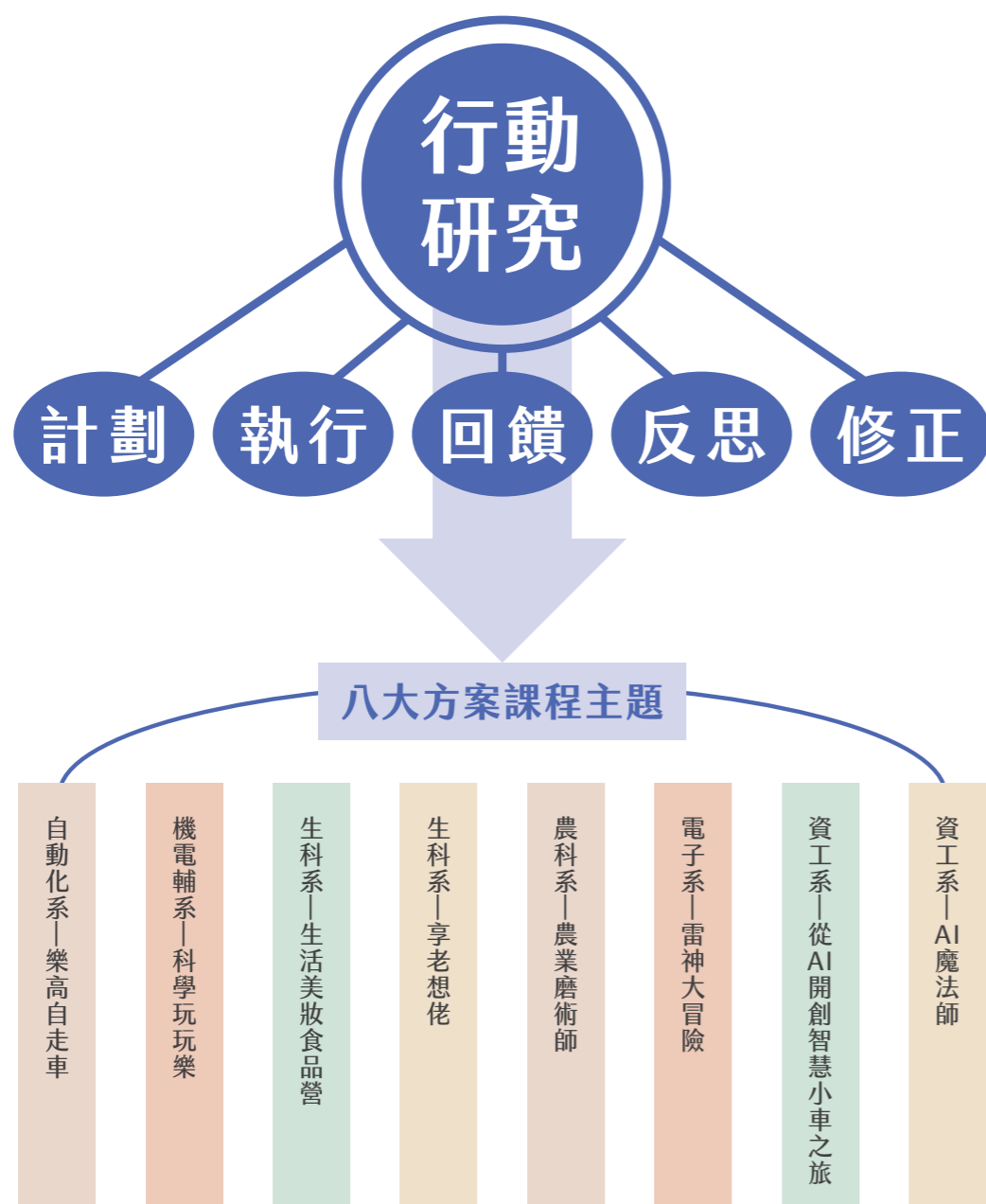
目標值	達成值 
1. 擬定 8 個 4 週職能探索課程，共計 32 堂課程	1. 完成 9 所國中 4 週職能探索課程，共計 44 堂課程。 (分別於石榴國中、口湖國中 2 組 4 週課程，及斗六國中、荊桐國中、四湖國中、二崙國中、宜梧國中、飛沙國中及麥寮國中 1 組 4 週課程)
2. 職能探索預估人數： (1) 預計課程招生人數每班 13 人，總計 143 人。 (2) 預計大專生 8 組教學團隊，每組 3 人參與，總計 24 人。	2. 計畫參與人數： (1) 國中學員總計 152 人次。 (2) 大專指導教授 9 人。 (3) 大專學生參與總計 36 人。
3. 擬辦理期初末會議 2 場。	3. 會議辦理情形： (1) 辦理期初末會議 2 場。 (2) 國中端線上會議 9 場。
4. 擬完成 1 本成果報告書及 1 支成果影片。	4. 成果呈現： (1) 成果報告書 1 本。 (2) 成果影片 1 支。

### (四) 階段四「反思」：

檢討會議：定期召開期初及期末會議，由教學團隊分享授課經驗、挑戰因應與學員反應，透過經驗交流強化解決問題的能力，並作為後續課程優化的重要依據。

### (五) 階段五「修正」：

滾動式調整：三方人員定期至現場進行課程觀察，針對發現之問題，與教學團隊即時討論解決策略。相關經驗與反思將於檢討會議中與其他團隊分享，作為課程設計、教學方法與班級經營的持續改進依據，以提升整體教學品質與實施效能。



國立虎尾科技大學教學團隊 111 年起，攜手豐泰文教基金會至雲林縣偏鄉國中推廣職能探索課程，從 111 年 3 組教學團隊至 4 所偏鄉國中，於雲林 3 個鄉鎮起步，直至 114 年，教學團隊已擴展到 8 組團隊、12 所國中學子受惠、遍及 11 個鄉鎮 (如下圖)，這不僅展現偏鄉國中對於本計畫的支持與需求，更體現國立虎尾科技大與豐泰基金會於在地關懷和偏鄉教育的努力與承擔。各年度執行狀況如下：

年度	鄉鎮	國中學校	虎科大教學團隊
2022 年	口湖鄉	宜梧國中 口湖國中	1. 機械與電腦輔助工程系－許坤明老師_科技運用與加工製作課程 2. 飛機工程系－林中彥老師_無人機入門與實作課程 3. 多媒體設計系－郭良印老師_VR 虛擬實境實作課程
	二崙鄉	二崙國中	
	元長鄉	元長國中	
2023 年	口湖鄉	宜梧國中 口湖國中	1. 機械與電腦輔助工程系－許坤明老師_科技運用與加工製作課程 2. 飛機工程系－林中彥老師_無人機入門與進階實作課程 3. 自動化工程系－李政道老師_海洋 X 科技∞教育課程 4. 多媒體設計系－黎煥勤老師_在地好物影像實作課程 5. 多媒體設計系－郭良印老師_VR 虛擬實境實作課程
	四湖鄉	飛沙國中	
	台西鄉	台中國中	
	元長鄉	元長國中	
	土庫鎮	馬光國中	
	二崙鄉	二崙國中	
	荖桐鄉	荖桐國中	
	林內鄉	林內國中	

年度	鄉鎮	國中學校	虎科大教學團隊
2024 年	口湖鄉	宜梧國中 口湖國中	1. 自動化工程系－賴信志老師_樂高自走車 2. 飛機工程系－林中彥老師_飛行狂想曲 3. 生物科技系－蔡淑瑤老師_食妝大賽 4. 生物科技系－石麗仙老師_享老想佬 5. 電子工程系－吳添全老師、曾文彥老師_雷神大冒險 6. 機械與電腦輔助工程系－許坤明老師_科技 X 魔法 7. 資訊工程系－莊文河老師_AI 玩樂世代
	四湖鄉	飛沙國中	
	麥寮鄉	麥寮國中	
	二崙鄉	二崙國中	
	荖桐鄉	荖桐國中	
	元長鄉	元長國中	
	斗六市	石榴國中	
古坑鄉	古坑國中		
2025 年	口湖鄉	口湖國中 宜梧國中	1. 生物科技系－蔡淑瑤老師_生活美妝食品營 2. 生物科技系－石麗仙老師_享老想佬 3. 農業科技系－王進學老師_農業磨術師 4. 自動化工程系－賴信志老師_樂高自走車 5. 電子工程系－吳添全老師、曾文彥老師_雷神大冒險 6. 機械與電腦輔助工程系－鄭芳松老師、許坤明老師_科學玩玩樂 7. 資訊工程系－莊文河老師_從 AI 開創智慧小車之旅 8. 資訊工程系－江季翰老師_AI 魔法師
	四湖鄉	飛沙國中 四湖國中	
	麥寮鄉	麥寮國中	
	二崙鄉	二崙國中	
	荖桐鄉	荖桐國中	
	古坑鄉	古坑國中	
	斗六市	斗六國中 石榴國中	

各年度國中學校參與圖



課程介紹

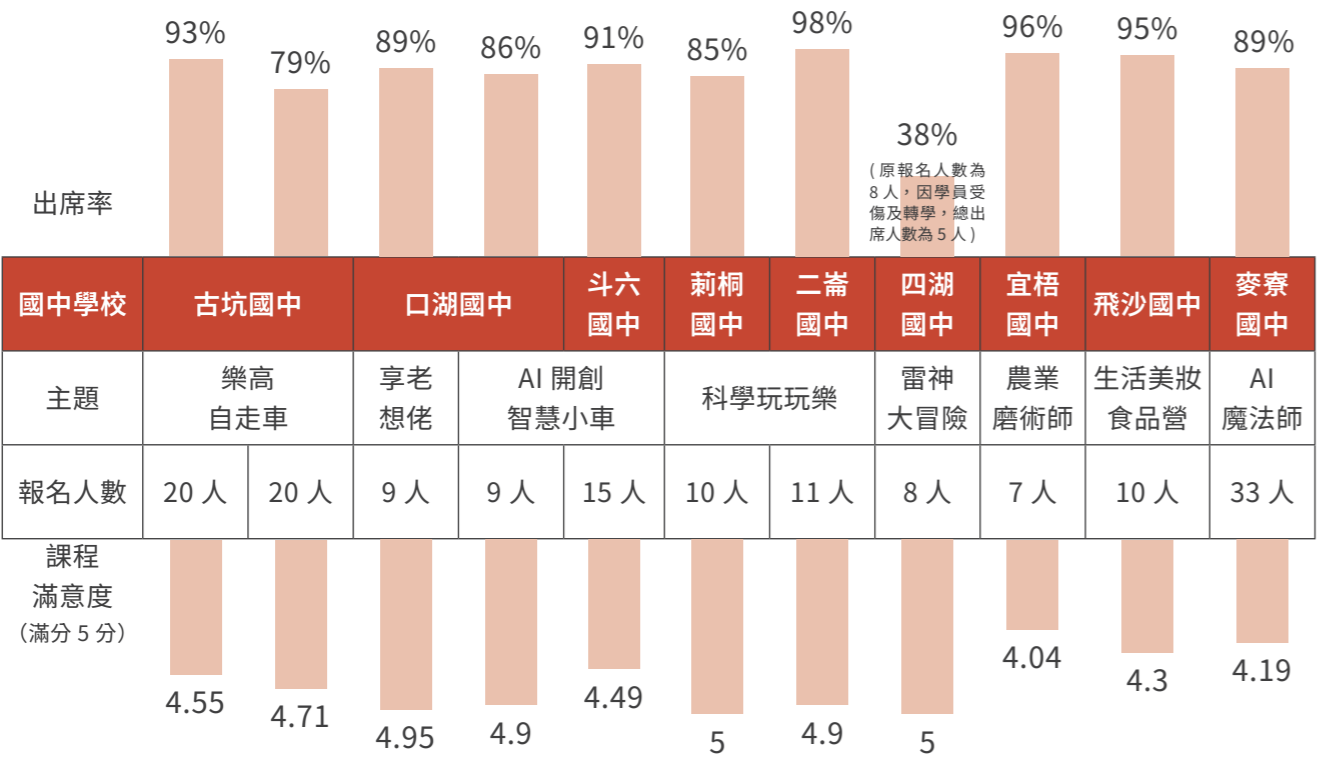
這次的職能探索課程，團隊設定一個目標：打造一個「有溫度」的科學學習場域。面對口湖國中的學弟妹，團隊不斷思考如何將生硬的知識轉化為帶得走的能力。最終，採多元互動與體驗式教學，透過「微觀科學」與「宏觀社會」的雙軌並進，引導學員探索老化議題與未來職涯。

當知識結合了手作，學員們對於探討阿茲海默症、肌少症等老化疾病的成因展現了高度的興趣，這奠定了他們紮實的科學基礎。

課程的後半部則是一場震撼教育，透過「彭祖體驗」，讓學員穿戴上模擬關節僵硬與視力退化的裝備。當他們在模擬情境中發現連「看傳單」、「走路」這類簡單的小事都變得困難重重時，那份同理心是油然而生。有學員與我們分享，回家後想主動幫阿嬤掃地，因為終於懂了阿嬤為什麼動作這麼慢，這正是我們最想傳遞的價值。

在「科學解密」的單元中，將抽象的生物學概念「具象化」。透過親手組裝模型，學員們從細胞核、粒線體的功能開始認識，一步步理解 DNA 損傷如何導致衰老，以及細胞老化與身體健康之間的緊密關聯。驚喜地發現，

2025 年 9-12 月各國中參與人數及出席率如下表：



### 課程介紹

最具特色的是，團隊將這份同理心結合了「設計思考」。引導各組針對體驗到的生活痛點（如長者進食困難、浴室防滑需求），發想並製作創意原型。這不僅是一堂生物課，更是一趟職涯探索之旅。希望讓學員在實作中看見生技、長照與輔具設計等產業的未來，培養出具備溫暖關懷與實務解決能力的未來人才。

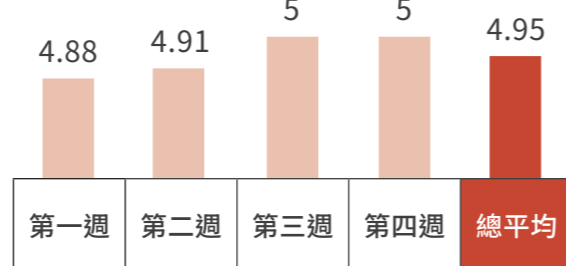
#### 對於未來科系 / 職業的選擇



- 1. 已有明確方向：78% (7 人)
- 2. 還沒有明確方向：22% (2 人)

註 - 有明確方向的同學意向科系：餐旅及藝術、設計、資通訊、動力機械、電機與電子、機械、外語。

#### 各週課程滿意度調查 (1-5 分)



#### 本課程由生物科技系團隊授課，課程結束後，學員對於未來是否選擇生物科技系的想法

- 1. 對於生物科技系感興趣：56% (5 人)
- 2. 對於生物科技系不感興趣或正在摸索：44% (4 人)



### 教學歷程

#### 第一週：打破沉默，從捏黏土開始的科學課

初次見面，為了打破國中學員對生物課「枯燥背誦」的刻板印象，團隊捨棄了課本，直接把輕質土搬上桌。引導學員動手捏出神經、皮膚與肌肉細胞，並在組裝過程中，像說故事般帶入 DNA 端粒縮短與阿茲海默症的關聯。利用圖解與模型，陪著他們一步步解開生命的密碼，讓科學不再是冷冰冰的考試題目。

了。學員們真實感受到視覺茫茫與行動不得也的無助，這份身體上的衝擊，比任何說教都更能喚醒同理心。教導他們如何正確攙扶、如何耐心等待，讓這堂課不只是體驗老化的不便，更學會了如何溫柔對待他人。

#### 第二週：笑聲後的沈默，最真實的彭祖體驗

這是課程的轉捩點。團隊帶來了沈重的彭祖體驗包，讓學員分組扮演長者、天使(協助者)與挑戰者。起初大家看著隊友戴上老化眼鏡、穿上負重背心的模樣都覺得好笑，但當任務指派給學員後——「用顫抖的手夾紅豆」、「拖著腳步上下樓梯」時，嬉鬧聲漸漸消失



用黏土貼出細胞



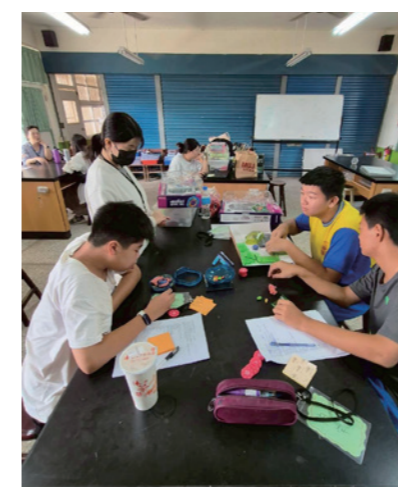
解釋細胞生長循環



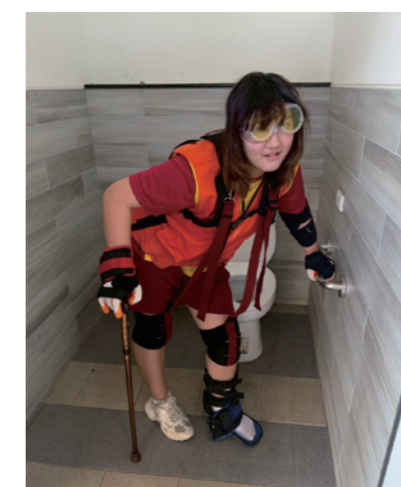
解釋動物細胞與植物細胞



拼細胞膜型



拼植物細胞



在彭祖體驗中嘗試坐在殘障廁所



協助團隊中的老人穿彭祖體驗的裝備

一、享老想佬一口湖國中

一、享老想佬一口湖國中



進行課前暖身小遊戲



討論「食」會遇到什麼困難



分類遇到困難的類型

### 教學歷程

#### 第三週：看見雲林的需要，貼出解決方案

帶著上週的體驗，將視角拉回雲林這塊土地。引用雲林在地的高齡數據，引導大家思考：「如果這是我們的阿嬤，生活上有什麼不便？」透過「便利貼腦力激盪」，團隊陪著各組針對食、衣、住、行、育、樂和醫等七大面向進行發散與收斂，並適時引導他們聚焦問題，將對長輩的關心轉化為具體的設計題目。

#### 第四週：小小銀髮設計師的誕生

最後一週是驗收成果的時刻。團隊複習設計思考五步驟，鼓勵大家運用回收材料與黏土製作原型。看著學員為了讓餐具防滑而反覆測試黏土形狀，或是為了設計無障礙空間而爭論坡道角度，那種專注的眼神令我們感動。在發表會上，有學員說以後想當護理師，也有學員說想設計更厲害的輔具。看著他們自信的眼神，團隊深信這四週的課程，已經在他們心中種下了職涯發展的種子，讓他們相信自己擁有讓高齡社會變更好的能力。

### 學習成效

本課程成功將「生命教育」與「設計思考」內化為學員的核心能力，透過四週的引導，在認知、技能與職涯探索三方面均觀察到顯著成效：

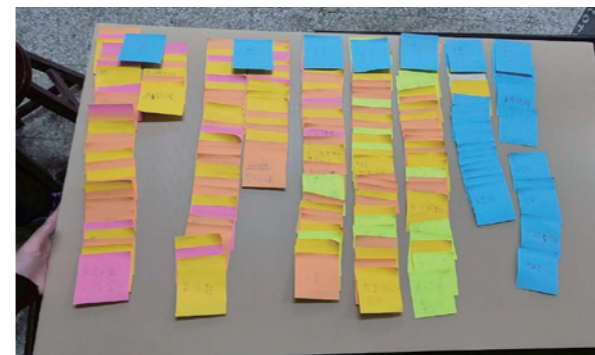
#### 認知翻轉：具身認知的深刻同理

課程核心成效在於對「老化」認知的根本性翻轉。透過「彭祖體驗」，學員親身經歷視力、聽力退化與行動受限的痛點，將原本模糊的「變老」概念，轉化為具體的體感經驗。如王○津、王○謹等學員在反饋中指出，體驗後的無助感讓他們學會耐心。後測問卷中，絕大多數學生表示未來將更主動協助長輩（如

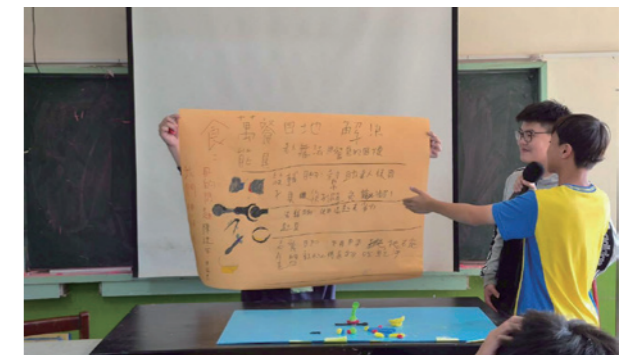
分擔家務），顯示課程成功將同理心從課堂延伸至家庭生活。

#### 技能提升：設計思考的具象化應用

在技能層面，前後測數據顯示學員在「設計思考概念」的理解上提升最顯著（+1.14分）。這反映在第四週的原型實作中，學員展現了高達 4.43 分的團隊合作滿意度。他們能將對長輩不便的觀察，轉化為「萬能餐具」等具體解方。雖然部分學員在實作過程中遭遇挫折，但這正是對「解決問題不易」的務實體認，顯示學習態度趨於成熟。



第三週的成果



上台分享自己小組的想法



小組討論如何解決問題



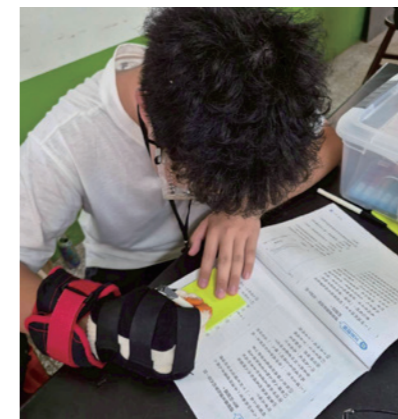
討論「住」會遇到的困難



分類「行」遇到的困難



穿著彭祖體驗的裝備體驗老人行走



體驗老人寫字時的困難



體驗老人用筷子夾東西

一、享老想佬一口湖國中

一、享老想佬一口湖國中

### 學習成效

#### 職涯定錨：連結個人興趣與社會需求

課程有效啟發了學員的職涯想像。以洪○依學員為例，深刻的體驗激發了她投身「護理師」行列的志向；另有對理工感興趣的學員，開始思考以機械設計輔助長照。這證明本課程不僅是有趣的手作體驗，更是一次精準的職涯試探，成功引導學員看見自己的興趣（如生物、機械、設計）如何回應高齡社會的龐大需求。



動物細胞膜型組裝



小組討論「衣」的困難



上台分享自己小組的想法

### 國中學員反饋

王○津：「我原本是抱著覺得課程會『很好玩』的心情來參加的。但在體驗『用筷子夾豆子』那一關時，我看著自己的手不聽使喚、怎麼夾都夾不起來，那種無助感讓我突然懂了長輩平常吃飯為什麼那麼辛苦。這份體驗讓我學會了同理，以後我對待長輩一定會更有耐心，不會再催促他們了。」

王○謹：「一開始看到『享老』這個名字，我還誤以為是要教我們怎麼『享受老年生活』，直到體驗後才驚覺，原來老化是一個這麼漫長又辛苦的過程。這讓我徹底改變了態度，覺得長輩真的非常需要幫助。也因為這樣，我對『生物研究員』產生了興趣，希望能研究出減緩老化痛苦的方法。」

### 國中學員反饋

洪○依：「彭祖體驗真的嚇到我了！穿上裝備後覺得強烈的腰酸背痛，連走樓梯都覺得好恐怖，怕會摔下去。這種身體上的震撼轉化成我想行動的動力，回家後我決定要幫阿嬤掃地。也因為體會到照顧的不容易，啟發了我未來想成為一名『護理師』的志向。」

林○忠：「這堂課讓我完全改觀了。坦白說，以前我沒想過老化會有這麼大的影響，特別是記憶衰退跟行動不便的部分。發現這些問題後，我決定以後要主動幫長輩煮飯。而且在做模型的時候，我發現自己對細胞培養這些科技領域很有興趣！」

陳○宏：「那個負重裝備穿上去，感覺就像『脊椎退化』一樣沉重，連夾東西這種小動作都很吃力。我終於明白，老人家的『慢』不是故意的，而是真的做不到。我承諾以後會更有耐心，也會主動幫忙曬衣服，分擔他們的辛苦。」

陳○宇：「我和大家一樣，本來以為這堂課很輕鬆，結果實際穿上裝備後覺得『又累又重』。但就是這份『累』，讓我真實感受到老人的辛苦，打破了我原本的想像。以後看到身邊的長輩，我會更主動去幫助他們。」

吳○彰：「透過體驗活動，我發現了那種『看不到路』的視覺障礙有多恐懼。雖然我對未來的解方比較傾向依賴 AI 科技，但這次課程成功讓我看見了老化帶來的生理限制與困難，這是單純看書學不到的。」



小組畫出解決問題的樣子



捏出喜歡的細胞膜型



體驗老人在路上走



體驗老人上樓梯

## 教學團隊反饋



解釋如何保持細胞健康

沈明和：這一次到口湖國中作為享老享佬的主講人，其實我收穫滿多的，不論是控制上課的秩序或是訓練上台講話的勇氣。原本以為我只是需要把簡報上的內容與我做的講稿，像上台報告一樣，就可以順利的進行這個課程，但事實上並非如此，在上課的途中還會有許多突發狀況需要去處理，不僅僅只是上台報告這麼簡單，還要隨時應對他們在小組討論時會出現的問題。課程中還訓練我隨機應變的能力，有些同學很有自己的想法，但有些同學需要我們引導他去表達或是用黏土做出來。最後，最有成就感的是看到原本比較內向的同學主動參與小組討論，雖然不是描述的非常完整，但是可以大概描述出他的想法。我覺得這是同學最進步的地方，然後我就覺得我有成功的讓他融入這個小組，覺得很有成就感。



引導學生去走廊上走

廖翊伶：這次到偏鄉國中帶活動，對我來說是一個完全不一樣的體驗。原本以為只要把內容準備好就能順利進行，但實際面對國中生時才發現「講得簡單、讓他們聽得懂」，比準備多還更重要。為了讓他們理解老人為什麼動作會慢、記憶力會下降，我必須用更生活化的例子，甚至用表演的方式讓他們感受。看到他們開始理解，我也感到非常有意義。過程中我也學到如何控管自己的情緒。面對吵鬧或分心的學生，其實第一反應真的會想提高音量，但我學會先讓自己冷靜下來，用比較溫和但堅定的方式溝通。結果意外地比凶他們還有效。這次經驗讓我發現，與國中生相處需要耐心、彈性，以及願意换位思考。也讓我更理解教育不是灌輸，而是用他們的方式去陪伴與引導。對我來說，這是一堂關於溝通與情緒管理的課，也是一段很值得的學習旅程。

## 教學團隊反饋

盧又溱：這次對我來說是一個很難得的經驗。原本以為國中這個年紀的小孩會比較冷淡、不太理人，也怕他們可能對我們的課程沒有很大的興趣，但實際接觸後發現他們很熱情，甚至有點調皮。一開始在動手操作的活動時，有些同學看起來有點排斥或不太願意參與，可能覺得麻煩或害羞。但隨著課程的進行，他們都玩得很開心。有時候真的猜不透國中生到底在想什麼，他們的回答常常讓人意外，甚至會覺得有點可愛、好笑。看到他們從猶豫到投入、從不熟悉到願意嘗試，讓我感覺很有成就感。

邵炎聰：這是我第一次參加偏鄉教育的活動！很開心這次有機會到國中去進行教學，這次的主題是享老享佬，在此行程之前我就對老化的議題有關注，也參與了許多關於老化、年長者的活動以及課程，也終於透過這次的教育活動將這個議題帶給國中的學生。我認

為老化的問題既離我們很遠也離我們很近，遠的是現在醫學發達老化有很多方法可以改善，近的是可能家中老年長者或是生活周遭的人正在為老化所苦，從國中開始理解這個議題就可以體會年長者的辛苦，能夠更進一步了解老化的過程，甚至能夠將現在所學作為發想為以後的職涯做鋪墊，為台灣的老化人口盡一份心力。

方汶禹：這次是我第二次參加，雖然一開始有點擔心他們會覺得太無聊，但實際互動時發現他們都很專心，也很願意一直問問題，氣氛其實滿好的，也都很願意去嘗試！彭祖體驗的時候，大家都覺得很新奇，穿上之後一直笑，整個過程變得比較輕鬆有趣。這次活動讓我覺得原來教學也可以很有趣，不只是課本上的知識，還可以透過實際操作，讓學習變得更有印象，也收穫很多。



討論「行」會遇到的困難



小組討論要解決的主題



小組捏出自己的創作

## 課程總結

本次「享老想佬」課程透過四週的模組化教學，成功引導學員從微觀細胞到宏觀社會，建立對高齡議題的立體認知。依據前後測問卷與課程紀錄分析，本課程在「學習動機」、「認知翻轉」與「職能實踐」三大面向均達成顯著成效：

### 精準對接學習動機，出席率近九成

數據顯示，本課程總出席率達 89%，顯示學員參與度極高。分析前測問卷，62.5% 的學員是受「好玩的手作課程」吸引而來，其次為「探索職業」(50%)。這印證了我們以「細胞模型組裝」與「DNA 模型」作為切入點的策略極為成功，不僅符合學員期待，更有效將生硬的生物知識轉化為高吸引力的學習內容。



體驗老人在路上走



體驗老人下樓梯



討論「衣」會遇到的困難



討論「育」會遇見的困難

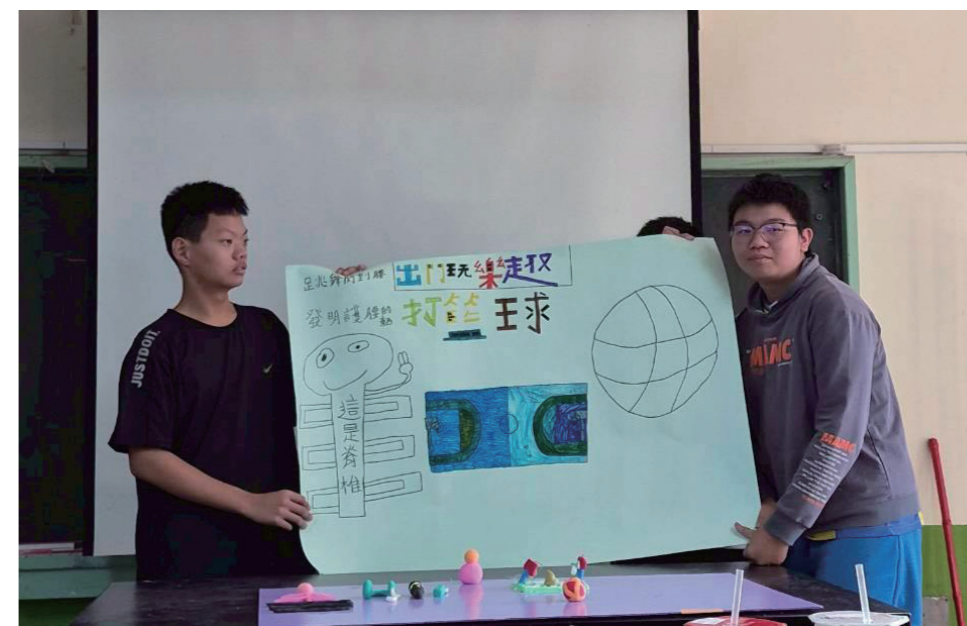
## 課程總結

### 彭祖體驗引發認知翻轉，七成學員轉化行動

課程核心轉折點在於「彭祖體驗」。問卷數據指出，高達 54.5% 的學員表示對老化的看法「改變很多」，甚至有 18.2% 表示「完全顛覆想法」。這種具身認知的衝擊直接反映在行為意圖上，高達 72.7% 的學員承諾未來會「更主動幫助長輩」。這證明課程成功將「體驗」轉化為「同理心」，落實了生命教育的目標。

### 跨域職能顯著提升，團隊合作獲高分肯定

在技能層面，學員在「設計思考概念」的理解分數提升幅度最大 (+1.14 分)。這具體反映在第四週的原型實作中，學員將對理工、機械的興趣 (37.5% 對電機電子感興趣) 應用於輔具設計，展現了高達 4.43 分的團隊合作滿意度。課程成功引導學員將個人興趣 (機械、設計) 與社會需求 (長照) 連結，達成職能探索的最終目標。



上台分享自己小組的想法

## 一、享老想佬一口湖國中



## 職業發展

## (一) 生醫研發與科學領域

- 生物科技系：
  - 對應課程：第一週「科學解密」與細胞膜型製作。
  - 介紹：透過細胞構造與 DNA 修復機制的實作，介紹生技產業在「抗老化藥物研發」、「基因檢測」與「細胞治療」的角色。啟發對生命科學有興趣的學員，未來可投入研發端，從源頭解決老化疾病。
- 相關職業：生物醫學研究員、檢驗分析師、生技製藥研發人員。

## (二) 健康照護與社會服務領域

- 護理與長期照護系：
  - 對應課程：第二週「彭祖體驗」與老化生理講解。
  - 介紹：透過穿戴老化裝備，學員深刻體會長者的生理限制。課程強調護理師與照護員不僅需要醫療專業，更需具備高度同理心與溝通技巧，是高齡社會中守護長者生活品質的第一線。

- 社會工作系：
  - 對應課程：第三週雲林高齡數據分析與社區痛點觀察。
  - 介紹：引導學員從社會結構面看見獨居、資源分配不均等議題，介紹社工如何連結資源、評估需求，協助長者獲得更完善的社會支持系統。

- 相關職業：護理師、照顧服務員（照服員）、醫務社工、個案管理師。

## (三) 銀髮科技與創新設計領域

- 輔具設計與機械工程系：
  - 對應課程：第四週「設計思考」與原型製作（如防手震餐具）。
  - 介紹：結合工程結構與人因工程，介紹如何利用機械原理（如避震、省力槓桿）來解決長者行動不便的問題。讓喜歡動手做的學員了解，工程師也能透過「通用設計」改善長者生活。
- 相關職業：輔具設計師、醫療器材工程師、產品設計師。

## 二、

## 生活美妝食品營

生物科技系  
蔡淑瑤老師



飛沙國中

## 課程介紹

想要把科學、料理、美妝一次玩透嗎？這裡就是你的實驗場與創意舞台！我們把前沿生物科技和創意烹飪、DIY 美妝完美融合，讓你親手打造未來的美味與美麗。在這裡，你將探索食藥用菇的神奇世界，了解天然食材如何在健康飲食中大放異彩；走進分子廚房，用科學魔法改變食材的質地和口感，創造色香味俱全的超潮料理；還能親手萃取 DNA，解鎖生命科學的秘密，看看科技如何和食品、

保健產業接軌。不只如此，我們還帶你動手做簡單又超有感的美妝水，感受食材與美妝的跨界魅力。從科學實驗到美食美妝創作，這不只是營隊，更是一場激發創造力、打開腦洞的冒險！無論你是科學控、料理達人，還是美妝收藏家，這裡都有你的位置。加入我們，一起探索生物科技、料理藝術與美妝創新的無限可能，讓你的創意從這裡起飛！

二、生活美妝食品營—飛沙國中

二、生活美妝食品營—飛沙國中

對於未來科系 / 職業的選擇

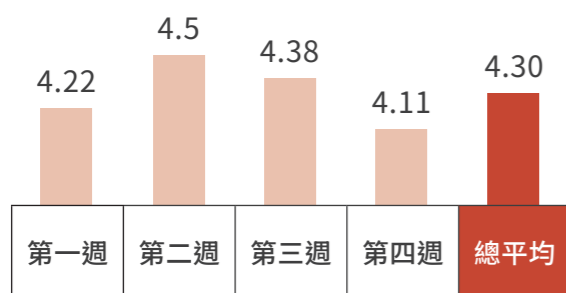


1. 已有明確方向：60% (6 人)

2. 還沒有明確方向：40% (4 人)

註 - 有明確方向的同學意向科系：設計、電機與電子、農業、土木與建築、水產、海事。

各週課程滿意度調查 (1-5 分)



本課程由生物科技系團隊授課，課程結束後，學員對於未來是否選擇生物科技系的想法

1. 對於生物科技系感興趣：30% (3 人)

2. 對於生物科技系不感興趣或正在摸索：70% (7 人)



走出教室認識校園植株



學員動手做實驗

教學歷程

在本班級僅有 10 人的小型教學環境中，黃智群以精緻化與個人化為核心，創造出一套獨樹一幟的教學模式。他在蔡淑瑤教授的指導下，利用課餘時間與學長劉耘安反覆練習，將每堂實驗課拆解成理論與實作兩條並行的教學脈絡，並融入翻轉課堂、小群體互動與即時反饋策略，使學員不再只是被動聆聽，而是在每一個課堂瞬間都能自主探索、提出問題、實作演練。團隊內部透過角色扮演與模擬課程，黃智群累積了可傳承的教學流程；團隊外部則採「一對二」小群體輔導，讓學員從最初的不受控，到能自在互動、在笑聲中學習，逐步發展職涯規劃與學習自主性。這種教學方式不僅將理論知識與實務技能緊密結合，更創造了跨越傳統教室的學習體驗，展現出黃智群將創意、細膩觀察與多元教學策略融為一體的獨特風格，成就了學員自主成長與團隊教學能力同步提升的成果。

學習成效

在教學過程中，每位學員的變化彷彿被放慢了速度，逐格呈現在黃智群精心設計的課堂鏡頭中：最初，有的低頭沉默，眼神躲避；而在「一對二」小群體教學與翻轉課堂的引導下，他們開始舉手提問、互相討論，笑聲在課堂間流動，思維與動作逐步被激活。理論知識不再是抽象文字，而是透過實作、演練與即時反饋，像顏料一點一滴染進學員的理解裡。每週的討論像一個節奏循環，學員的專注力、問題意識與自主探索能力逐漸累積，最終每個人都能清楚描述自己的學習收穫，並能勾勒出未來職涯的輪廓。這種成效不是單一測驗分數所能呈現，而是透過參與度、問題提出的深度、互動合作的流暢度，以及自主規劃能力的提升，逐一浮現，宛如課堂中一幅動態的成長畫卷。黃智群的教學不只是知識傳遞，更是一場讓學員在自主探索、實作演練與對話互動中被點燃潛能的過程，最終實現理論與實務的融合、教師與國中學員共創的成果。



飛沙國中生活美妝食品營大合照



興趣探索及互相認識

## 二、生活美妝食品營—飛沙國中

## 二、生活美妝食品營—飛沙國中

## 國中學員反饋

吳○駒：食品，感覺很好玩，而且也可以吃東西，做出來的食物，也會很有成就感。

吳○岑：會想往食品，因為做出來可以自己品嚐看看，也可以做給家人朋友吃。

鄭○婷：未來會想往食品方向走，因為可吃、可學、可嘗試，我覺得很好玩跟有趣。

饒○安：在這次課程我可以知道很多不一樣的植物，發現生活中還是很多不一樣的生物，以後會對生活周遭的事情更細心觀察。

吳○容：在這門課讓我了解生物課上學的知識，我學得很開心，我覺得可以在未來讀設計科的時候運用到很多。



記錄觀察結果與心得回饋



學員自主動手操作



用生活影片讓學員了解應用面



學員品嚐實驗結果與記錄口感風味

## 教學團隊反饋

劉耘安：在國中教學營隊中，我指導黃智群與學生互動的過程充滿挑戰與曲折。起初，他偏向知識傳授，課堂氣氛僵硬，我示範並引導他將互動與實作置於核心，但他一開始難以掌握節奏，甚至緊張手足無措；隨後，我帶領他觀察學生反應、調整語氣與提問方式，設計小型互動活動，但學生注意力仍時有分散，黃智群一度陷入挫折低潮。面對困境，我逐步引導他學會因材施教、即時回應，將單向講授轉為小組互動與實作演練，並善用有限資源提升課堂趣味。經過多次練習與實戰，他逐漸找到自己的教學節奏，課堂從僵硬變得活潑，學生積極參與，黃智群也能自信應對突發狀況。這段一波三折的指導歷程，不僅鍛鍊了他的互動技巧、課堂掌控力與觀察能力，也讓他在教學中學會靈活應變與啟發學生潛能，為未來教育實務奠定了穩固基礎。

蔡承佑：這已是我第四次參與此計畫，這次主要負責後勤與統整工作，使我有機會從另一個角度觀察與管理整個活動流程。回顧以往，從初次帶領活動時的生澀與不安，到如今能協助團隊設計細節、規劃流程、統籌資源，我深刻感受到自身在組織與規劃能力上的成長。過去我著重於完成個人任務，現在則學會主動思考「整個活動如何更流暢」、「如何安排資源與人力讓學生體驗更完整」，這種視角的轉變讓我在策劃與設計上更加成熟與全面。此外，團隊合作也比以往更加緊密；我們不僅分工執行，更能即時溝通、互相支援，面對突發狀況能靈活調整流程與策略。透過這次後勤與統整的歷程，我學會耐心與傾聽的重要性，不只是面對學生，也包括與夥伴協作，理解彼此需求並找到最佳解決方案。這些經驗不僅提升了我在活動規劃與組織管理上的能力，也讓我在人際互動與協作中更加成熟與有溫度。



授課老師指導學員操作



1對1 實際教學



小組提問式教學

## 二、生活美妝食品營—飛沙國中

## 二、生活美妝食品營—飛沙國中



問答式教學讓學員進入狀況



授課老師指導學員操作



小組式教學帶領學員認識器材



示範實驗

## 教學團隊反饋

黃智群：在這次國中教學營隊中，我經歷了從手足無措到逐漸自信掌握教學節奏的成長旅程。一開始，我偏重知識傳授，面對學生時緊張且難以引起興趣，課堂氣氛僵硬；在劉耘安的指導下，我學會觀察學生反應、調整語氣與提問方式，並嘗試將互動與實作置於教學核心。過程中雖曾因學生注意力分散和課堂掌控困難而陷入低潮，但我逐步掌握因材施教與即時回應的技巧，課堂節奏也愈加流暢。隨著教學進行，我見證學生從被動接受轉為積極參與、主動提問，這份變化帶來強烈成就感，也讓我清楚體會到教學不僅是知識輸出，而是觀察、引導與啟發學生潛能的能力。整個過程如同一場「一波三折」的淬鍊，讓我在互動技巧、課堂掌控力與教育觀念上都有明顯成長，也為未來教學奠定了堅實基礎。

賴柏廷：偏鄉的教室總有一種讓人屏息的氣息——安靜而又充滿期待。這次參與活動，我帶著教學計畫踏入其中，卻很快發現，真正的課程並非單向輸出知識，而是一場看不見的交互旅程。學生的每一次好奇詢問、每一次小心翼翼的操作，像一道道光照進我的思維裡，提醒我什麼叫做專注、耐心與真誠。資源有限並沒有阻礙他們的熱情，反而讓我意識到教育的核心不是環境，而是陪伴與引導的力量。過程中，我一次次調整策略、重整步伐，不只是教學，也在學習如何傾聽、觀察與適應，感受到自己的成長與改變。公益，不再是遙遠的口號，而是每一個細微互動、每一次真心投入的累積；而孩子們純真的笑容與專注的眼神，成為我這段經歷中最具重量的收穫，也提醒我：教育真正的價值，是在那些被點亮的瞬間。

## 教學團隊反饋

蕭妘屹：這已是我第四次參與這項活動了。過去半年，偏鄉教育因疫情後延遲的補救教學與資源分配不均而面臨更大挑戰，每次走進教室，我都能感受到這些影響。孩子們的學習節奏與態度，比起都市學生更易受環境限制，但他們純粹的好奇心與求知欲仍然清晰可見。當我將焦點從環境問題轉向孩子本身，從關心硬體條件到關懷每一個個體的成長，才發現自己的投入變得更深、更全面。尤其是看到孩子們在課堂中逐漸敞開心房、主動提問與互動，我感受到那份轉變背後的力量，也理解到教育的價值不僅在於單次的教學或物質支援，而在於長期的陪伴、持續的關注，以及對弱勢群體持續投入的心力。這段經歷讓我深刻體會到，陪伴與關注的影響遠比表面所見更深遠，也比想像中更溫暖而持久。

詹凱閱：第一次踏入偏鄉教室，我心裡既期待又緊張。這裡的學生比我想像中更安靜，但他們的眼神中透著一種渴望——對知識、對關注、對理解的渴望。過去半年，偏鄉教育因疫情補救教學延遲、資源不足，以及科技落差而面臨更多挑戰，但當我開始帶領活動，看到孩子們小心翼翼地嘗試操作、勇敢提出問題時，我忽然明白，教育的力量不取決於環境，而在於陪伴與引導。課堂一開始有些僵硬，學生不習慣主動互動，我也因不確定自己的教學方式而手足無措，但隨著我慢慢調整節奏、觀察每個孩子的反應，他們開始敞開心房，眼睛裡的光芒逐漸亮起。那一刻，我感受到前所未有的成就感——不只是知識的傳遞，而是看見自己的陪伴點燃了孩子的興趣與自信。這次經驗讓我深刻體會到，教育不只是傳授與資源提供，更是一種耐心的投資，是在日常互動中，慢慢影響孩子心靈的力量，也讓我對未來參與教育的熱情，燃得更加明亮。

## 二、生活美妝食品營—飛沙國中

## 課程總結

剛到偏鄉教室任教時，實際上遇到了許多教學上的困難。初期上課時，原本以為只要依據課表教授內容就能達成教學目標，但觀察課堂後發現學生的學習狀況並不一致：有學生注意力分散、看似心不在焉，有的在執行活動時無從下手。這些情況顯示僅靠講授並不足以確保學生理解，因此開始調整教學方式，更加重視對學生反應的觀察和傾聽。

在一次科學學習單的小組討論中，發現有學生反覆提出相同問題。起初判斷可能是學生不專心，但在進一步了解後發現該學生其實是未能理解題目內容。這促使課堂教學節奏放慢，先引導學生逐步理解核心概念，再安排其他學生分享想法。此後，在課堂中開始加入更多提問、討論與實作活動，例如分組操作教具、讓學生發表觀察結果等，使課堂互動增加。

調整後的課堂中，學生從被動聽講逐漸轉為主動參與，會提出問題並與同伴討論解決方法。在整體課程設計上，開始預先評估可能出現的困難並設計適當引導策略。面對學生學習偏好差異的情況，如有學生偏好動手操作、有學生偏好語言表達，透過分組合作使不同特長互補，促進課堂整體參與度。

此外，在擔任後勤與課程統整角色時，也逐步建立前置規劃與資源整合流程，以確保課程安排能夠支持教學需求。課後的學生回饋資料顯示，一部分原本無法理解課程內容的學生，後續表達對相關主題有進一步探索的意願，這代表教學調整在一定程度上改善了學習成效。整體而言，教學策略從單向講授轉向互動設計，有助於提升學生參與度與理解程度。



## 職業發展

科系：食品科學系、化妝品系、護理系、化學工程系、多媒體系、電機系、土木工程系、農業科技系。

職業：護理師、食品技師、食品品保工程師、營養師、食品研發人員、化妝品研發人員、人工智慧繪圖師、電子工程技術士、土木工程技術士、農業技師、會計師。

## 三、

## 農業磨術師

## 宜梧國中

農業科技系  
王進學老師



宜梧國中多肉組盆課程大合照

## 課程介紹

本課程涵蓋茶文化、發酵食品、自然美學創作及生活療癒體驗，為學生提供多元而完整的學習歷程。課程共四大主題：從台灣茶葉沖泡與品茗的文化認識、泡菜發酵技術的實作操作，到植物葉拓藝術創作與多肉植栽的心靈療癒應用，強調文化體驗與生活實踐的結合。課程特色在於強調「做中學」的教學法，透過實作活動與團體合作，引導學生動手操作、觀察思考，提升環境感知力與生活創造力。教學中融入美感教育、身心療癒與環境永續概念，讓學員在愉悅中學習，並在日常生活中實踐環保、健康與心理平衡。透過茶香、發酵、葉拓與多肉創作的感官體驗，課程鼓勵學員發掘生活的美與可能性，培養永續思維與自我照顧的能力。



宜梧國中品茶課程大合照

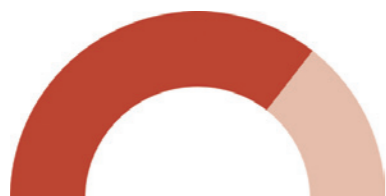


植栽葉拓 教學葉拓

### 三、農業磨術師—宜梧國中

### 三、農業磨術師—宜梧國中

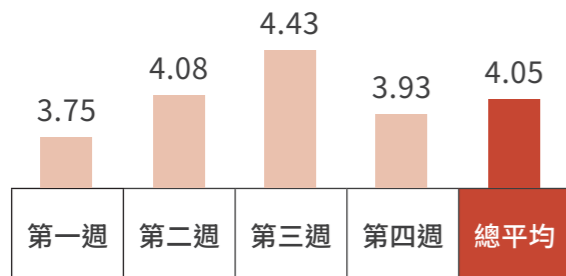
#### 對於未來科系 / 職業的選擇



1. 已有明確方向：71% (5 人)
2. 還沒有明確方向：29% (2 人)

註 - 有明確方向同學意向科系：機械、藝術、外語、動力機械、資通訊、電機與電子、木與建築、商業與管理、設計、家政。

#### 各週課程滿意度調查 (1-5 分)



本課程由農業科技系團隊授課，課程結束後，學員對於未來是否選擇農業科技系的想法

1. 對於農業科技系感興趣：14% (1 人)
2. 對於農業科技系不感興趣或正在摸索：86% (6 人)



#### 教學歷程

本課程為期四週，由具備茶藝、食品加工、植物創作等不同領域專長的教學團隊共同設計與授課，透過理論講解、動手實作與創意發想，引導學員在生活中實踐永續理念，並建立與自然和文化的深層連結。

##### 第一週 | 茶葉文化與品茗體驗

課程由講師帶領，介紹台灣茶葉的種類、產地與文化歷史，並實地操作茶葉沖泡技巧與品茗流程，讓學員體驗茶香中的沉靜與儀式感，理解茶葉與環境、土地的關係，進一步引導對在地農業與永續消費的思考。



品茶小學堂 手搖茶調配

##### 第二週 | 泡菜發酵與傳統技藝

透過食品加工背景教師指導，學員學習台式泡菜的製作步驟與發酵原理，了解發酵食品的营养價值與保存方式，並探討天然食材與低碳飲食在健康與永續上的貢獻。此單元亦強調食材珍惜與零浪費觀念的實踐。

##### 第三週 | 葉拓藝術與自然觀察

課程以藝術創作為核心，學員自行採集植物葉片，運用壓印、拓印等技法進行創作，過程中學習觀察自然紋理與構圖技巧，感受植物之美，同時培養對環境細節的敏感度，並強調素材取得與使用的永續性。



植栽葉拓 葉拓製作

##### 第四週 | 多肉植栽與生活療癒

課程最後一週引導學員設計個人化的多肉花盆作品，過程中學習植物照護技巧、色彩與容器搭配，並探索園藝活動在情緒舒緩、身心療癒與專注力提升中的價值，鼓勵將自然融入日常，實踐綠生活理念。

整體課程以實作導向與感官體驗為主軸，讓學員在學習中享受創作、感受自然、思考永續，建構屬於自己的環保生活態度。



泡菜加工教室 調味教學



植栽葉拓 心得分享

## 三、農業磨術師—宜梧國中

## 三、農業磨術師—宜梧國中

## 學習成效

本課程以實作體驗為核心，設計貼近生活且具文化意涵的活動內容，激發國中學員的學習興趣與參與動機。在四週課程中，學員展現出良好的學習態度與積極投入，從最初的好奇嘗試，到主動表達想法與創意，顯示出逐步養成的自主學習與合作能力。

在茶葉文化單元中，學員透過實際沖泡與品茶，學會基本的泡茶禮儀與感官描述，並能分辨不同茶類特性，培養對傳統文化的尊重與欣賞。泡菜發酵單元則引發學員對「食物來源」與「健康飲食」的關注，許多學員表示願意回家嘗試與家人一起製作，提升家庭互動與實作能力。葉拓藝術活動讓學員發揮創造力與觀察力，過程中能專注於每一片葉脈紋理，從自然中獲得靈感與成就感，並透過作品分享增進同儕之間的互動與表達能力。而在多肉植栽課程中，學員展現出對植物照護的耐心與細心，也學習到將綠意融入生活空間，感受到自然療癒與生活美學的力量。

整體而言，學員在課程中培養了動手實作、環境觀察、創意思考與團隊合作等多元能力，並對永續發展有了初步且具體的認識。課程不僅豐富了學習經驗，也激發學員反思生活方式與環境責任，為未來更深入的學習與實踐奠定良好基礎。

## 國中學員反饋

李○峻：我好奇茶學顧問的部分，因為我想知道茶葉怎麼分類。

李○逸：多肉植物特性，正確種植與養護技巧、有一些植物如果養護不正確植物易死去。未來應該會選擇關於程式，因為我不想動，做電腦前面動腦就好。

陳○甫：我會切菜，胡麻醬很好吃，蘿蔔很苦。我也好奇研究人員，可以改良很多不同品種的茶。

程○泓：對於料理講師有興趣，因為自己學會了再講出去才是真正的會，所以未來選擇食物相關道路，因為可以學到一些食物如何做的方法。

郭○恩：選擇綠植美學與創藝設計，我喜歡美學創意與設計，很好玩，可以放鬆、解壓。

洪○翔：關於製茶的課程，以前沒有做過第一次自己做感覺很好喝。

呂○謙：我喜歡手作安排，因為這樣才不會無聊。

## 教學團隊反饋



植觀美感工作坊 將植物澆水

謝丁凱：在本次四週課程中，我從課程籌備到實際執行，深刻體會到教學並非只是「把內容教完」，而是必須隨時觀察學員的反應並即時調整方式。起初我較著重於教材與流程的完整性，但在實際與國中學員互動後，發現學員更需要的是引導與陪伴，而非單向說明。透過實作活動與討論過程，我逐漸學會放慢節奏、傾聽學員的想法，也更能理解不同學員在學習動機與理解能力上的差異。這次計畫不僅提升了我的溝通與應變能力，也讓我對教育現場有更具體且深刻的認識，對未來參與相關教學或活動規劃有相當大的幫助。

吳長逸：四週食農課程中，我一直覺得他們的教室設備充足，卻沒有真正有能夠完全使用，他們多了一份城市孩子沒有的天真，少了一份對世界的認識，依舊嚮往著去世界各地走走，但是卻沒有目標，只是單純的想看看而已，也許他們缺少的是有一次出國的機會？有出國過的孩子真的不一樣，能夠有一位懂得利用國家資源的長輩也不一樣，也許我們可以幫助他們靠自己創造一次出國機會？若未來有機會我會努力去做課程中也一直看到過去的回憶，嬉戲打鬧下課亂跑，童年的故事慢慢翻篇了，讓我能夠感同身受他們的情緒，不用打罵式的教育，沒有嚴厲的批評，而是慢慢用說故事，分享曾經經驗的方式教會他們，這是我這次最大的成長，「與其強調自己的正確性，不如和他們站在一起尋找正確的方向」。



品茶小學堂 分享茶業經驗

## 教學團隊反饋

陳羽璇：這次到宜梧國中參與職涯探索活動，對我來說是一段很充實也很有意義的經驗。我們帶領國中生認識農業相關類群，希望透過實際體驗，讓他們發現農業不只是務農，而是一門結合生活、文化與專業的產業。第一次的活動中，我們引導學生認識品茶，從茶葉的香氣、色澤到入口的滋味，讓他們學習用感官去感受農產品的價值，也培養耐心與專注力。接下來是製作泡菜的體驗，從處理食材、調味到等待發酵，學生們感受到農產品轉化為成品的成就感。第三次活動進行葉拓，學生們將葉片的形狀與紋路拓印在紙上，而後拓印在帆布袋上，過程中充滿驚喜與創意，也讓他們更細心觀察自然並發掘自身的美感。透過這些職涯探索的活動，我深刻感受到體驗式學習對職涯探索的重要性，也希望這次的互動，能在學生心中種下一顆對農業有興趣、願意深入了解的種子。



泡菜加工教室 蔬菜處理



植觀美感工作坊 觀賞小茶築製作

張庭維：這次參與品茶、葉拓、香氛蠟燭、多肉組盆與泡菜製作等多元課程，讓我在學習中體驗到生活美學與手作的樂趣。品茶課程讓我學會觀察茶葉外觀、香氣與滋味，培養細心與專注力；葉拓活動則透過植物的形態與紋理，感受自然之美與創作的成就感。香氛蠟燭製作讓我了解氣味的搭配與療癒效果，也提升了耐心與創意。多肉組盆過程中，學習到植物照顧與配置美感，體會到生命成長的喜悅。泡菜製作則結合食材處理與衛生觀念，讓我了解傳統飲食文化。整體而言，這些課程不僅豐富了生活技能，也讓我在實作中學會合作、專注與珍惜日常。

## 課程總結

課程以「文化傳承 × 實作探索 × 永續生活」為教學主軸，透過四週循序漸進的主題活動，設計多元學習情境，引導國中學員由知識理解逐步進入實際應用。從教學歷程觀察與學習回饋資料顯示，學員在學習參與度與學習動機上皆呈現提升趨勢。

在文化學習層面，茶藝與泡菜單元結合生活經驗與在地文化脈絡，協助學員理解傳統技藝與現代生活的關聯。課後評量結果顯示，超過八成學員能正確區分臺灣主要茶類特性，並說明沖泡條件與風味之關係；於泡菜製作活動中，透過實際操作理解發酵原理與飲食文化內涵，約一半的學員於回饋中表示願意於日常生活中嘗試製作低碳發酵食品，顯示文化知識已開始與生活實踐產生連結。

在實作學習方面，課程透過葉拓與多肉植栽等活動，引導學員進行材料選擇、操作嘗試與成果修正。教學觀察顯示，慢慢建立「觀察—嘗試—修正」的學習歷程，後期能主動提出創作想法，例如調整拓印媒材效果，或運用回收容器進行盆栽設計，展現基本的問題解決能力與創意表現。

永續概念的融入，則透過茶渣堆肥、食材剩料再利用及植物取用原則等活動，引導學生反思資源使用方式。部分學生於學習回饋中提及，課後會留意生活用品包裝是否具備回收性，顯示永續觀念已開始影響其日常行為。

在成果發表與同儕互評階段，學員能結合科學概念、美感設計與個人學習歷程，說明作品理念與學習收穫。整體而言，本課程透過跨領域主題設計與實作導向教學，促進學員在文化理解、實作能力及永續意識等面向的學習發展。教學過程中，亦顯示彈性調整教學節奏與內容，有助於回應學生學習狀況，並提升課程整體成效。



植觀美感工作坊 將植物移入盆子

## 三、農業磨術師—宜梧國中



## 職業發展

本課程透過四大主題實作，潛移默化地為國中學員揭示以下相關科系與職業發展可能性，幫助學員探索未來興趣方向：

## 茶葉文化單元

- 相關科系：農藝學、食品科學、文化創意產業、觀光休閒管理
- 職業連結：茶藝師、茶葉品評師、農業技術人員、文化導覽員、地方創生工作者

## 泡菜發酵單元

- 相關科系：食品加工、生物技術、營養科學、餐飲管理
- 職業連結：食品研發工程師、發酵技術員、營養師、廚師、食品安全檢驗員

## 葉拓藝術單元

- 相關科系：美術設計、景觀設計、環境教育、植物學
- 職業連結：藝術教師、自然教育講師、文創產品設計師、植物標本製作員

## 多肉植栽單元

- 相關科系：園藝學、景觀建築、心理輔導（園藝治療方向）
- 職業連結：景觀設計師、植栽養護專員、花藝設計師、園藝治療師、綠化工程師

## 跨領域啟發

課程特別強調的「永續發展」概念，更可延伸至環境工程、生態保育、社會企業等新興領域，培養學員對綠色職業的認識與興趣。透過實作體驗，學員能具體理解這些職業所需的技能與價值，為未來生涯探索提供初步方向。

四、  
雷神大冒險電子工程系  
吳添全老師

四湖國中

## 課程介紹

本課程以「職能探索」為核心，設計四週主題式學習，透過理論與實作結合的方式，引導偏鄉國中學員認識不同科技領域與相關職業，包含半導體、通訊、機器人與綠色能源等產業。課程採「實作引導式學習」，強調「手做中學習原理知識，在學習原理知識中探索相關產業」，讓學生在實際動手操作中理解抽象理論，並建立對科技應用的基本認知。

第一週從「電流急急棒」實作入手，讓學生認識電壓、電流與電阻的基本電學概念，並延伸至半導體產業的整體流程介紹；第二週則以「無線充電」為主題，結合通訊產業介紹，讓學生了解電磁感應原理及現代行動裝置的技術應用；第三週進行「轉不停陀螺」與磁簧開關電路實驗，引導學生掌握感應原理，並搭配機器人產業案例，提升學生對未來科技生活的想像；第四週則聚焦於「風力發電」，從能源轉換原理解說到發電機組裝，搭配綠能產業介紹，引導學生關注永續發展議題。

### 四、雷神大冒險—四湖國中

### 四、雷神大冒險—四湖國中

## 課程介紹

教學過程中，團隊根據學生回饋與現場狀況，彈性調整授課順序與內容深度，搭配影片輔助與作品發表，提升學習參與感。整體課程不僅強化學生的動手能力與邏輯思維，也在潛移默化中培養對職涯探索的初步認識與興趣，是一門結合理論、實作與生涯導向的跨域學習課程。

**本課程由電子工程系團隊授課，課程結束後，學員對於未來是否選擇電子工程系的想法**

- 1. 對於電子工程系感興趣：60% (3 人)
- 2. 對於電子工程系不感興趣或正在摸索：40% (2 人)

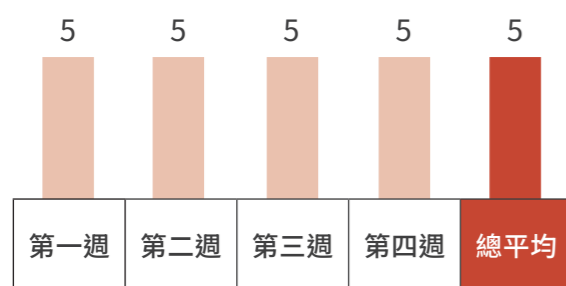


### 對於未來科系 / 職業的選擇



- 1. 已有明確方向：60% (3 人)
  - 2. 還沒有明確方向：40% (2 人)
- 註 - 有明確方向的同学意向科系：土木與建築、電機與電子。

### 各週課程滿意度調查 (1-5 分)



職能探索前測書寫



電流急急棒課程理論

## 教學歷程

在本次四週的教學歷程中，教學團隊依據學員的反應與學習狀況，逐步調整課程方式，讓整體教學更貼近學生需求。第一週課程以半導體產業為主題，先讓學員從手作「電流急急棒」開始，透過接線與測試了解電流如何在電路中流動，在延伸介紹半導體產業與晶片流程。雖然學生一開始對產業內容較生疏，但實作過程成功激發了他們的興趣，也為後續課程建立了基礎。

第二週課程主題為無線充電，教學團隊先從簡單的電磁感應原理切入，說明兩個線圈之間如何透過磁場傳遞能量。在實作環節，學員依照指示組裝無線充電模組，包含充電線圈、接收端與 LED 燈，並逐步驗證線圈間的距離、角度與連接方式對傳輸效率的影響。進一步延伸至「通訊產業」的介紹，講解從語音通訊到現今 5G 與物聯網的發展脈絡，幫助學生建立科技應用的整體視角。

第三週結合磁簧開關實驗與機器人產業，讓學生製作「轉不停陀螺」電路。學生透過觀察磁場變化引起 LED 閃爍，逐步理解感應電流的運作，也在反覆調整中培養耐心與邏輯能力。搭配機器人產業的影片與案例說明，學生能將操作經驗與現代科技連結，進一步思考科技職業的可能性。

第四週進入再生能源主題，學生動手組裝風力發電機，設計尾翼與底座並實際測試發電效果。在此過程中，學生展現高度創意與實作能力，也能從活動中理解風力發電的原理與綠能產業的重要性。整體而言，四週課程在實作體驗、產業認識與學習興趣之間取得良好平衡，教學團隊透過持續調整與引導，使學生在探索科技的同時，也開始思考自己的職涯方向。



電流急急棒課程原理



無線充電理論

## 四、雷神大冒險—四湖國中

## 四、雷神大冒險—四湖國中

## 學習成效

在四週的課程歷程中，國中學員的學習狀況呈現明顯的成長軌跡，從最初的陌生與觀望，到後期能舉例自己日常生活的應用例子並展現高度投入，整體學習成效有實質提升。第一週在接觸半導體產業與電學概念時，多數學生對理論內容較不熟悉，所以與講師的互動回應低，但在製作電流急急棒的過程中逐漸找到興趣，透過接線、測試與造型設計，學生開始理解電路導通的基本原理，並展現出主動探索的態度。

第二週無線充電實作更強化了學生的理解能力與學習動機，學生在觀察 LED 因線圈感應而亮起時產生強烈好奇心，並積極詢問能量傳輸與磁場變化的原因。學員的動手能力與合作意願也明顯提升，部分學生甚至能協助同儕完成實驗，展現初步的團隊協作精神。

第三週的磁簧開關與轉不停陀螺活動讓學生從實際操作中深化對感應電流與開關控制的理解。學生在反覆調整與測試的過程中培養了觀察力與耐心，並開始能以自己的語言解釋 LED 為何會亮滅，顯示概念已能內化。此外，搭配機器人產業介紹，學生將所學與生活科技連結，也更願意提出問題與分享觀察。

第四週風力發電課程則展現學生在創造力與工程思維上的進步。學生能自行設計尾翼、調整結構並測試發電效果，從中理解能源轉換的過程。許多學生能清楚描述風力如何轉動葉片並產生電流，也對綠能議題產生興趣。綜合四週觀察，學生從被動接受轉變為主動學習，不僅提升科學素養與實作能力，也展現出探索職涯與科技應用的初步意識，學習成效具體且有深度。

## 國中學員反饋

蔡○恩：我對電機電子的興趣不高，未來會先就讀北港高中，後續再思考可能興趣的課系或職業。

吳○樺：我平常會學習一些基礎的程式語言，也有說會未來有機會往電子電機方面去學習。

吳○恩：這四週的職能探索課程的內容和我的日常生活貼近，希望 DIY 再多一點，這樣會變的比較有趣。



電流急急棒課程實作



電流急急棒課程實作



無線充電理論



風力發電實作



轉不停陀螺實作



風力發電理論



電流急急棒課程實作與指導



電流急急棒課程實作

## 四、雷神大冒險—四湖國中

## 四、雷神大冒險—四湖國中

## 教學團隊反饋

許文睿：在本次計畫中擔任第一週講師的過程，讓我對教學方式有了更多反思。學生起初對電學與半導體概念較陌生，對理論反應冷淡，但在「電流急急棒」實作後明顯投入且展現好奇心，也在接線與調整過程中培養了基礎邏輯與探索能力，讓我更加體會實作對國中生學習的重要性。同時，我也發現自己在與學生對話與概念引導上仍有進步空間，未來會以更多角度說明原理，並在產業介紹中加入升學方向的思考，引導學生更清楚未來可能的學習路徑。這段經驗讓我在教學與溝通上都有實質成長。



講師解說課程

張威淇：在本次計畫中擔任第四週講師的過程中，讓我在教學層面上獲得了許多寶貴的學習經驗。從課程進行中觀察到，學生對於課程中的手作活動展現出較高的興趣與參與度，願意投入更多的注意力與心力進行製作；相較之下，單純的理論講解則較難引起學生的共鳴，課堂反應相對冷淡。這樣的教學經驗也促使我進一步反思，在針對國中生進行教學設計時，若能在手作活動的過程中適時穿插理論說明，並透過提問與互動引導學生思考，將更有助於提升課堂的互動性。透過「做中學」的方式，不僅能讓學生在實作中理解相關科學原理，也能使整體課程氣氛更加熱絡，進而提升學生對課程內容的學習興趣與學習成效。

羅楷傑：在本次計畫中擔任第二週講師，教學主題為通訊概念，延續第一週的教學反思，我在策略上做出調整。由於通訊內容如訊號傳遞與資訊傳輸較為抽象，學生起初理解不易，但透過結合手機、網路與無線通訊等生活情境，並搭配簡化示意與實作活動，學生逐漸建立基本概念，也展現出提問與討論的意願。這次經驗讓我更體會到，生活化例子與操作體驗能有效提升國中生的學習動機。同時，我也意識到自己在概念統整與引導思考上仍有進步空間，未來將以更循序漸進的方式進行說明，並在課程中融入升學與產業方向的介紹。整體而言，這四週的教學經驗讓我在教學表達與溝通能力上皆獲得實質成長。



轉不停陀螺理論

陳皇維：在活動第三週中，我擔任課程講師，當週安排的實驗主題為「轉不停的陀螺」，透過實作方式引導學生理解電磁感應與能量轉換的基本概念。相較於前兩週，可以明顯觀察到學生在逐漸熟悉課程流程與操作模式後，不僅參與度明顯提升，也更願意主動舉手發言並分享自己的觀察與推論，課堂互動氣氛變得更加熱絡。同時，我也反思前幾週的教學狀況，發現學生對於長達三小時的課程較難長時間維持專注力，因此在本週主動調整課程節奏與實驗安排比例。在電路實作的設計上，我先帶領學生完成較為簡化、成功率高的基礎版本，讓學生先建立對電磁感應現象的直觀理解與操作信心，再逐步引導他們挑戰較完整、難度較高的電路架構。這



機器人產業介紹

樣的安排大幅降低了學生的挫折感，也明顯提升了整體學習成效與完成度。透過這次以電磁感應為主題的教學經驗，我更加體會到「循序漸進」與「依學生狀態調整教學策略」的重要性，也讓我在課程設計與臨場應變能力上變得更加成熟與靈活。未來在規劃實驗課程時，我也會更重視學習節奏與難度鋪陳，讓學生在理解物理概念的同時，也能維持高度的學習動機與參與感。

## 課程總結

本次四週的職能探索課程，透過多元的主題與高度參與的實作活動，成功提升國中學員對科技領域的理解與興趣。從四週的課堂觀察與前後問卷分析可看出，學員在知識、態度與參與度上皆有明顯成長。課程從半導體、通訊、機器人到綠能產業逐週推進，使學員能接觸多面向的科技應用，也逐步建立對未來職涯的初步概念。第一週學員對半導體相關知識較陌生，對理論內容反應較為保守，但在完成電流急急棒後，明顯提高投入度，反映手作活動能有效拉近學生與抽象概念的距離。第二週無線充電課程則透過實驗成功經驗強化學習動機，在點亮 LED 的驚喜中，更願意理解背後的通訊技術原理。第三週磁簧開關與轉不停陀螺的實作，在操作中學習感應

電流與開關控制。問卷與課堂回饋顯示，學員在這週的提問與討論量大幅增加，代表他們已開始主動參與並思考科技運作模式。第四週風力發電機的組裝活動更讓學員展現高創造力，透過測試葉片設計與風速影響，深化對能源轉換與綠能議題的理解。

從整體成果來看，本課程不僅提升學員的動手能力、科學思維與問題解決能力，也成功培養他們對不同產業與未來職能的興趣。在回饋中普遍表示學到新知，並對科技應用有更清楚的認識。整體課程達成了學習動機培養、科學素養提升與職涯啟蒙的目標，是一次具有教育價值且成效良好的教學實施。



綠色能源介紹



轉不停陀螺實作



風力發電實作



## 職業發展

科系：電子工程系

職業：

1. 在很乾淨的房間工作的人 (無塵室技術人員)  
幫產品做測試的幫手 (產品測試工程師)  
把電子零件組裝起來的人 (封裝廠生產技術員、半導體組裝人員)  
負責生產線的幫手 (製造助理工程師)  
幫忙研究新技術的幫手 (研發工程師)
2. 設計手機訊號、網路的人 (通訊系統工程師、通訊工程師)  
維修電話線、網路設備的人 (通訊維修人員、電信維修人員)  
幫忙蓋基地台、裝網路設備的人 (通訊設備助理、電信施工人員)
3. 設計機械機構的人 (機械設計工程師)  
檢查、修理機器的人 (機械檢驗人員、機械技術人員)  
寫程式讓機器人動起來的人 (機器人應用工程師)  
研發新機器人的人 (機器人研發工程師)  
賣機器人、介紹機器人的人 (智能機器人業務助理、智能機器人業務工程師)
4. 維修風力發電機的人 (風機維護工程師、風場維運人員)  
設計風力發電系統的人 (風力發電工程師)  
維修太陽能板、發電系統的人 (太陽能維運工程師、太陽光電設備巡檢維護人員)  
幫忙裝太陽能板的人 (太陽能模組組裝人員)  
賣太陽能設備、負責計畫的人 (太陽能系統-專案管理師)

# 五、

## AI 魔法師 動手做 AI 小專案

資訊工程系  
江季翰老師



麥寮國中

### 課程介紹

本課程「AI 魔法師」旨在以深入淺出的教學模式，引領學員跨越技術門檻，探索人工智慧的核心概念與多元應用。課程規劃採「實作導向」策略，涵蓋 AI 精準搜尋、生成式圖像創作、影像辨識技術及 AI 影音製作等四大領域。我們期望透過具體的工具操作，不僅提升學員的資訊處理效能與數位創造力，更在過程中培養其邏輯思辨與解決問題的關鍵能力。本課程特別強調普惠教育的精神，學

員無須具備程式設計基礎即可參與。透過互動式教學，我們致力於建立學生的 AI 科技素養，使其理解 AI 在日常生活與未來職涯發展中的關鍵角色。課程尾聲將引導學員整合所學，完成 AI 創意專題，將抽象的科技概念轉化為具體的應用成果，藉此激發深層的學習動機，並為未來的科技創新之路奠定堅實基礎。

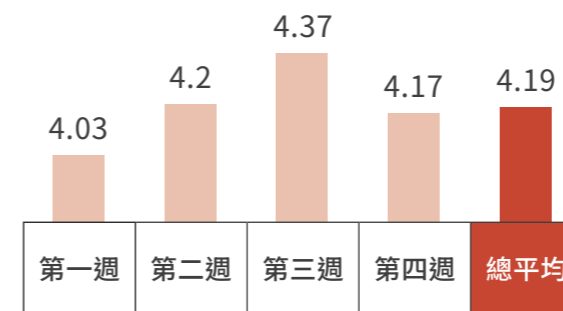
### 對於未來科系 / 職業的選擇



- 1. 已有明確方向：94% (31 人)
- 2. 還沒有明確方向：6% (2 人)

註 - 有明確方向的同学意向科系：餐旅、設計、藝術、動力機械、海事、機械、電機與電子、資通訊、商業、家政、外語、食品、高中。

### 各週課程滿意度調查 (1-5 分)



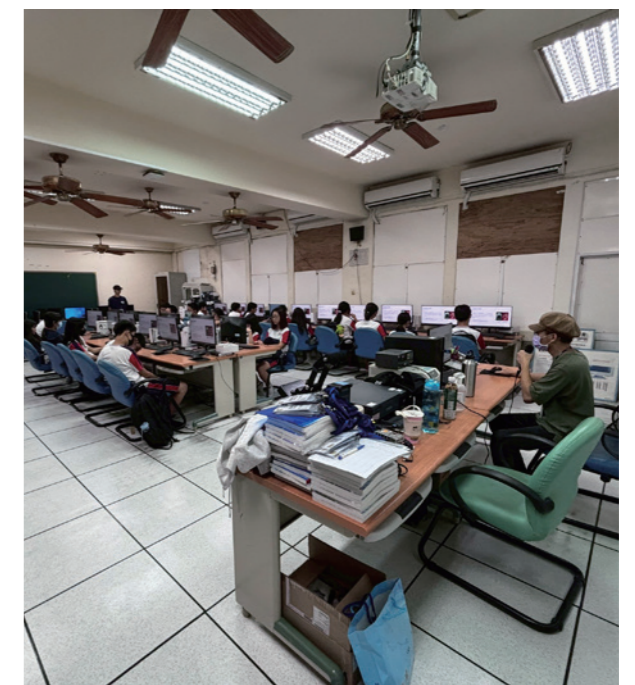
### 本課程由資訊工程系團隊授課，課程結束後，學員對於未來是否選擇資訊工程系的想法

- 1. 對於資訊工程系感興趣：30% (10 人)
- 2. 對於資訊工程系不感興趣或正在摸索：70% (23 人)



### 教學歷程

第一週教學團隊在首週面臨的最大挑戰，在於打破學員對科技的盲目信任並建立正確的媒體識讀觀念。課程主軸圍繞在「AI 並非全知全能」的概念上，我們透過實際演示讓學員親眼見證 AI 如何「一本正經地胡言亂語」。在授課過程中，團隊成員積極引導學員練習查證技巧，不僅要求不能完全信任網址內的內容，更強調了「確認日期、確認圖片、多方比對」的三大核心口訣。我們觀察到學生從最初的驚訝轉為認同，並學會利用數位發展部等具公信力的來源進行確認。本週教學團隊成功地為學員打下了安全使用 AI 的心理基礎，確立了「人為核心、工具為輔」的學習基調。



第一週 - 課程介紹

## 五、AI 魔法師—麥寮國中

## 五、AI 魔法師—麥寮國中

## 教學歷程



第二週 - 實作生成式 AI



第三週 - AI 影像辨識介紹



第三週 - 模型訓練示範

進入第二週，教學團隊將重心轉向多樣化 AI 工具的實作教學，包括 ChatGPT、NotebookLM、Google AutoDraw 及 Stable Diffusion 等。面對不同程度的學員，助教群加強了巡視與個別指導，協助解決如 Dreamina 登入困難或指令輸入不精確等技術問題。我們發現像是 AutoDraw 這類低門檻的工具極大地提升了學員的自信，即便是自認不擅長繪畫的學員，也能透過 AI 輔助體驗創作的樂趣。教學團隊在本週不僅是技術指導者，更是創意的催化劑，引導學員將這些工具應用於整理資料與日常生活中，讓課堂氣氛變得活潑且充滿互動。

第三週課程進入了更深層次的技術原理與職涯連結。教學團隊引入了 Teachable Machine 與 Gemini 等進階工具，帶領學員從單純的使用者轉變為模型的訓練者。在實作 CNN 影像辨識與生成式圖片的過程中，我們特別著重於引導學員思考「如何下精準指令 (Prompt)」。教學團隊欣喜地發現，這種深度的實作體驗成功激發了學員對未來的想像，在課後回饋中明確表達了對「資訊工程系」或「AI 人工智慧工程師」的濃厚興趣。本週的教學不僅傳授了知識，更成功扮演了引路人的角色，讓學生看見科技職涯的可能性。

## 教學歷程

最後一週，教學團隊致力於協助學員統整前三週的所學。我們設計了綜合性的實作環節，要求學員在運用生成式 AI 進行創作的同時，必須回歸第一週的查證精神與倫理規範。團隊成員在各組間穿梭，確保學員不只是為了「好玩」而使用工具，而是能將「識讀能力」與「創造能力」有機結合。透過期末的小專題製作，我們見證了學員從被動接收指令，蛻變為能主動思考工具價值與使用界線的數位公民，為本次「AI 魔法師」課程畫下完美的句點。



第四週 - 文字生成圖片練習

## 學習成效

本次「AI 魔法師」課程成效顯著，四週教學循序漸進，引領學員從觀念建立邁向實務應用與職涯探索。首週聚焦於建立正確觀念與批判性思維，學員從對 AI 的盲信轉為理解其可能產生錯誤的風險，並透過實作掌握「確認日期、確認圖片、多方比對」三大查證口訣，奠定了扎實的媒體識讀基礎，學會不盡信單一來源。第二週導入 ChatGPT、AutoDraw 與 Stable Diffusion 等生成式工具，有效提升數位素養。學員不僅體驗到工具對整理資料與輔助作業的高效，更在圖像生成中發現，即便不擅繪畫也能自信創作，

深刻感受科技作為輔助角色的價值。第三週深入模型原理與職涯探索。透過 Teachable Machine 實作，學生親身體驗模型訓練與分類邏輯，並在使用 Gemini 時展現主最佳化指令 (Prompt) 的能力。深度實作成功激發了學員對資訊科技的熱忱，許多人因此立志往資訊相關科系發展。第四週進入「綜合應用」階段，透過小專題統整所學，將查證與生成技術結合。學員從被動接收蛻變為能解決問題的主動創作者，在自信與成就感中，為學習旅程畫下完美句點。

### 五、AI 魔法師—麥寮國中

### 五、AI 魔法師—麥寮國中

## 國中學員反饋

林○維：透過這次課程認識了除了 ChatGPT 以外的多種 AI 工具，如 NotebookLM 與 Google AutoDraw，了解到 AI 在生活與課業中的應用方式。我對多媒體設計產生興趣，未來希望能運用這些工具完成作業並激發創意。

許○豪：這次課程學會了使用 AI 生成圖片與查找資料的方法，進一步了解不同 AI 工具的用途與差異。這些學習經驗讓自己對未來方向更明確，未來希望就讀虎尾科大的電腦資訊科。

許○締：這次 AI 課程讓我覺得很新奇，學到生成圖片需要把人事時地物講得很完整，未來想多接觸。」這段回饋可謂是掌握了本週授課內容的核心。

林○萱：課程的實際動手實作過程，我體驗到 AI 工具的強大與它厲害的地方。老師的上課方式與互動都相當有趣。經過這四週的課程之後，我對資訊有更多的認識，也對資訊相關的課程更有興趣了。

黃○芸：我對資訊的科系跟東西沒有太感興趣，但還是想嘗試看看，想體驗不同的東西，知道自己喜歡什麼。



第一週 -AI 技術問答

## 國中學員反饋

陳○岑：未來想就讀資訊相關科系，因為 AI 與科技發展，具備實用性與前景。

蔡○恩：我不會選擇資訊相關科系，因為對程式設計興趣不高，長時間寫程式容易感到壓力與挫折。

陳○衡：我本生就比較嚮往資訊科技的方向想自己做動畫想自己做遊戲。

江○謙：沒有到非常喜歡 AI，但是我還是對資訊相關的科系有了些許的興趣。

林○豪：畢竟現在的社會趨勢比較貼近關於 ai 的產業，所以我覺得應該有大機率會往這 AI 方面發展。



第二週 - 實作生成式 AI



第三週 - 模型訓練示範



第一週 -AI 技術問答



第一週 - 搜尋引擎介紹



第二週 - 實作生成式 AI



第二週 - 實作生成式 AI



第四週 - 成果影片實作

## 五、AI 魔法師—麥寮國中

## 五、AI 魔法師—麥寮國中

## 教學團隊反饋



第三週 - Teachable Machine 體驗



第三週 - Teachable Machine 體驗



第四週 - AI 繪圖 &amp; 剪輯工具說明

張鋒石：作為第一次參與「AI 魔法師」計畫的團隊新成員，這四週的旅程對我而言，是一場充滿驚喜的震撼教育。起初，我懷著既期待又忐忑的心情進入教室，擔心自己無法將艱澀的科技概念轉化為學生能吸收的語言。隨著課程推進至中後段的實作，如 ChatGPT、Stable Diffusion 以及第三週的 Teachable Machine 與 Gemini 應用，課堂氣氛從「聽講」轉變為「探索」。我觀察到學生從一開始單純模仿輸入指令，到後來為了讓 Teachable Machine 辨識更準確，或為了用 Gemini 生成出更完美的圖片，開始主動最佳化他們的邏輯與提示詞。

吳俞品：這次教學讓我看見了引導的重要性。起初，發現有些同學只是照本宣科地輸入指令時，我請助教適時介入協助，沒想到這一個小小的推力，竟激發了他們的實驗精神。

他們不再滿足於標準答案，而是開始思考『怎麼問，AI 才會答得更好』。我發現這群孩子其實非常聰明，他們需要的只是一個方向。這堂課不只教會他們如何操作工具，我更希望能將『科技倫理』深植心中——讓他們明白，再強大的 AI 都只是輔助，唯有具備正確的判斷力與價值觀，才能真正駕馭這些工具而不被誤導。

楊育哲：本次計畫不僅讓我累積了寶貴的團隊協作經驗，更在與夥伴的分工協調中，深刻體會到教學現場的動態變化。首週面對國中生成時，他們對新科技展現的熱情遠超乎預期，這對我的進度掌控與臨場應變能力是一大考驗。隨著課程從基礎觀念進入實作應用，學生參與度提高的同時，班級經營與秩序維護的難度也隨之攀升。這段經歷不僅磨練了我的管理技巧，也讓我學會如何在混亂與熱情並存的環境中，引導學生有效學習。

## 教學團隊反饋

郭家珍：這是第二次站上講台，相比初次體驗的新鮮與緊張，這次我感受到的是一種更紮實的『安定感』。起初那種擔心學生聽不懂、自我懷疑的焦慮已逐漸淡去，取而代之的是更從容的觀察與引導。看著學生從對 AI 工具的陌生，到如今能熟練操作甚至發揮創意，他們的熱忱與潛力再次讓我驚艷。雖然教學依然不是我最擅長或首選的事，但能兩次克服心理障礙，並比上一次做得更好，這份『跨越舒適圈』的成就感，讓我看見了自己意想不到的韌性。

黃柏霖：擔任本次課程導師，讓我深刻感受到 E 世代學子對資訊科技的敏銳與熱情。無論是探討 AI 前沿技術，還是與遊戲化教學的互動，他們展現出的投入程度都令人驚豔。這項計畫不僅給予我跨越年齡層、針對不同受眾進行演講與活動帶領的實戰機會，更讓我對『同理心』有了全新的體悟。我意識到，教學現場不應止步於知識的傳遞，更是一種生命影響生命的過程；在某些時刻，我們不只是講師，更是學生的傾聽者與引路人。這是在本次計畫中，最珍貴且關鍵的收穫。



第一週 - 搜尋引擎介紹



麥寮國中 AI 魔法師課程大合照



第二週 - 生成式 AI 介紹



第三週 - 模型訓練示範



第三週 - AI 影像辨識介紹

## 五、AI 魔法師—麥寮國中

## 課程總結

本次「AI 魔法師」四週課程成效顯著，成功帶領學員從基礎的資訊素養，進階至生成式 AI 的實作應用與原理認知，學習曲線呈現由「建立防線」到「激發創意」再到「職涯探索」的正向發展。在課程初期（第一週），教學重點在於建立正確的 AI 使用觀念。學員普遍意識到 AI 並非全能，會產生「胡言亂語」或混淆資訊。最重要的成果是掌握了驗證資訊的關鍵口訣：「確認日期、確認圖片、多方比對」，並學會利用數位發展部等可信來源進行查證，奠定了扎實的媒體識讀基礎。進入中期（第二週），課程轉向工具實作與創意啟發。透過介紹 ChatGPT、NotebookLM、Google AutoDraw 及 Stable Diffusion 等多樣化工具，學員不僅認為課程內容豐富有趣，更表示這些工具能「提升創意想像

力」並實際應用於日常生活與課業中，讓 AI 成為提升效率的得力助手。課程後期（第三週），教學深入至模型訓練與職涯連結。透過 Teachable Machine 的操作與 Gemini 的進階應用，學員從單純的使用者轉變為探索者，理解了機器學習（如 CNN）的運作邏輯。問卷顯示，實作過程極大提升了學習動機，許多學生明確表達了對「資訊工程系」、「電機工程學系」的興趣，甚至萌生未來成為「AI 人工智慧工程師」的志向。總結來說，本課程成功地將 AI 技術解構為學生易於吸收的知識，不僅提升了數位素養，更有效地啟發了學員對資訊科技領域的熱情與未來職涯的想像。

\* 國中學員 AI 影像創作成果影片詳如光碟。



## 職業發展

多媒體設計系：多媒體設計師、平面設計師、3D 設計師、影片剪輯師

數位媒體系：網頁設計師、平面設計師、專案企劃 / 策展

資訊科：軟體開發相關、多媒體設計師、資訊助理人員、電腦硬體人員

## 六、

資訊工程系  
莊文河老師

## 從 AI 開創智慧小車之旅

### 利用 AI 學習 python 程式控制智能小車



斗六國中、口湖國中

斗六國中課程大合照

## 課程介紹

本課程以智能 micro:bit 小車為核心，讓學生透過動手實作學習程式設計的基礎邏輯與概念，並結合組裝與競賽活動深入理解相關學科應用。課程最大特色是學生無需手寫程式碼，只要學會基本程式邏輯，就能透過積木式圖形化介面完成各種控制與任務，更容易上手，降低學習門檻，同時快速體驗完成任務的成就感。學生在實作中不僅學習程式設計，也能親自組裝智能小車，掌握機械結構與電子電路原理，搭配循序漸進的教學方式，從圖形化邏輯設計到進階應用，並透過分組競賽激發創意與團隊合作能力。課程亮

點包括跨領域整合，結合程式設計、機械組裝與物理原理，讓學生在實作中培養跨域思維；以競賽導向學習模式透過智能小車挑戰賽提升解決問題能力與競爭意識；同時連結資訊相關科系的未來發展，介紹人工智慧、機器人工程與軟體開發等領域的職涯選擇，幫助學生了解科技產業多元機會。本課程不僅提供技術學習的機會，更著重培養學生的邏輯思維、創新能力與團隊協作精神，期望透過智能小車的實作探索，點燃學生對科技的熱情，並為未來科技領域的職業規劃奠定基礎。

六、從 AI 開創智慧小車之旅—斗六國中、口湖國中

六、從 AI 開創智慧小車之旅—斗六國中、口湖國中

斗六國中

對於未來科系 / 職業的選擇



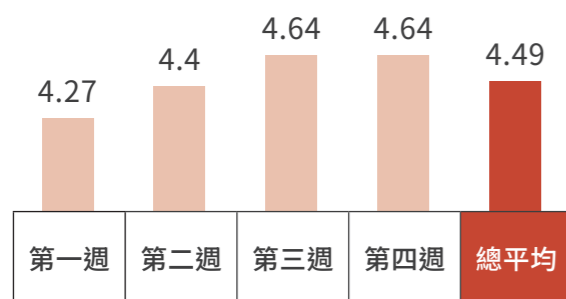
- 1. 已有明確方向：80% (12 人)
- 2. 還沒有明確方向：20% (3 人)

註 - 有明確方向的同學意向科系：設計、電機與電子、商管、藝術、食品、資通訊、體育、外語、機械、動力機械。



職業分享

各週課程滿意度調查 (1-5 分)



斗六學員職業分享

本課程由資訊工程系團隊授課，課程結束後，學員對於未來是否選擇資訊工程系的想法

- 1. 對於資訊工程系感興趣：47% (7 人)
- 2. 對於資訊工程系不感興趣或正在摸索：53% (8 人)



斗六國中成果展示並投票

口湖國中

對於未來科系 / 職業的選擇



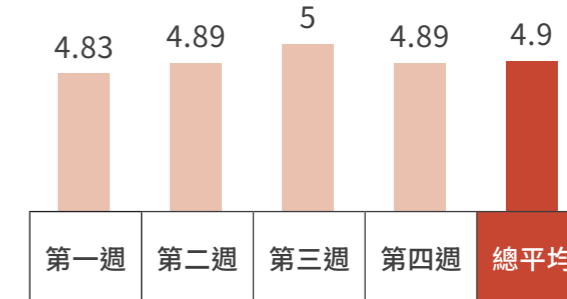
- 1. 已有明確方向：56% (5 人)
- 2. 還沒有明確方向：44% (4 人)

註 - 有明確方向的同學意向科系：電機與電子、餐旅與藝術、動力機械、資通訊、機械、外語、設計、食品、家政、商管、農業。



口湖國中學員問答加分

各週課程滿意度調查 (1-5 分)



口湖學員製作循跡地圖

本課程由資訊工程系團隊授課，課程結束後，學員對於未來是否選擇資訊工程系的想法

- 1. 對於資訊工程系感興趣：22% (2 人)
- 2. 對於資訊工程系不感興趣或正在摸索：78% (7 人)



口湖學員組裝小車

## 六、從 AI 開創智慧小車之旅—斗六國中、口湖國中

## 六、從 AI 開創智慧小車之旅—斗六國中、口湖國中

## 教學歷程



micro bit 小車



斗六國中學員互助



口湖學員程式撰寫

這學期我們接觸了兩所國中，斗六國中因為學生人數較多，且參與課程的學員橫跨不同年級，學生彼此之間並沒有那麼熟悉，因此在教學進行與分組安排上遇到不少挑戰。在實際上課過程中，可以明顯感受到跨年級所造成的程度差異，中高年級學員在理解程式邏輯與操作上較為順利，但低年級學員則需要較多時間適應課程內容。經過討論後，我們調整分組方式，採取分組分桌的方式，讓每一組至少安排一位中高年級學員，協助帶領組內討論與操作，讓學員能在課程中彼此學習。

另外在教室空間配置上，學員座位之間距離較遠，第一次上課時容易出現無法即時協助每位需要幫忙學員的情況。後續課程中，我們搭配分組制度，先請組內的中高年級學員嘗試協助解決問題，教學團隊再視情況介入指導。這樣「先互助、再介入」的方式，不僅提升了教學效率，也讓課堂氣氛變得更活絡。

在口湖國中授課，口湖國中屬於偏鄉學校，學員人數相對較少，但年級之間的隔閡不明顯，學員之間互動自然，也更願意互相合作。我們延續在斗六國中累積的經驗，增加實作與挑戰任務的比例，讓學員透過動手操作與討論來完成任務。整體而言，口湖國中的教學進行較為順暢，學員參與度也更高，讓我們更深刻體會到依學員背景調整教學策略的重要性。



斗六學員繪製循跡地圖



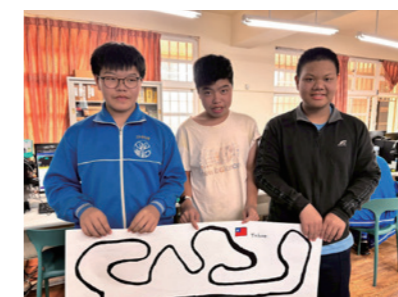
斗六國中學員成果發表



斗六國中前三名頒獎



口湖國中學員成果展示



口湖國中學員成果展示



口湖國中前三名頒獎

## 學習成效

透過四週的課程進行，可以看出國中學員在程式邏輯理解、實作能力以及學習態度上都有明顯進步。一開始上課時，很多學員對程式設計和智能小車都不太熟悉，對圖形化積木的操作也需要跟著一步一步做，常常會出現操作錯誤或不確定下一步該怎麼做的情況。不過隨著課程慢慢進行，學員開始能理解基本的程式邏輯，例如先後順序、重複執行和簡單的條件判斷，也能自己完成基本的小車控制任務。

在實作過程中，學員從一開始需要老師協助組裝小車、設定程式，到後來能自行檢查連線狀況、調整積木內容，甚至主動嘗試找出問題原因，可以明顯感受到操作熟練度的提

升。分組學習時，中高年級學員會主動幫忙低年級學員，低年級學員也比較敢開口提問，整體上課氣氛變得更輕鬆。透過競賽與挑戰任務，學員在遇到失敗時不再急著放棄，而是願意多試幾次、修改程式設定，慢慢學會如何解決問題。

在學習態度方面，多數學員對課程都很有興趣，能親自操作智能小車讓他們覺得新鮮，也在成功完成任務時獲得成就感。原本對資訊課程比較沒自信的學員，在完成挑戰後信心也提升不少，參與討論的意願明顯增加。整體來說，這門課不只讓學員學會基本的程式與操作，也讓他們在嘗試、合作與學習動機上有很正向的改變。

## 六、從 AI 開創智慧小車之旅—斗六國中、口湖國中

## 六、從 AI 開創智慧小車之旅—斗六國中、口湖國中

### 斗六國中一學員反饋

林○臻：雖然在設計智慧小車時有出些差錯，但整體來說我還蠻喜歡的！

連○鈞：我覺得這是一個很不錯的體驗，能學到很多之前沒學過的知識。希望可以在編程式可以得到多一點建議，這樣可以在寫程式的時候可以更快的改良。

王○斌：我有學到問 GPT 怎麼做一些程式，讓 GPT 來教我怎麼拉積木，我喜歡的是小車的部分因為可以讓小車按照我的程式動起來。

蔡○融：在課程我了解到工程師實際在做什麼，未來也會考慮成為這樣的工程師。

鄭○憲：我完全能理解，快樂的時光總是過得特別快，尤其是當你在做自己喜歡的事的時候！如果是我的話，資訊工程相關科系一定會很吸引我，因為這個領域充滿了創新和挑戰。資訊工程不僅涉及到程式設計、人工智慧、數據分析等技術，還能解決現實世界中的各種問題。

### 口湖國中一學員反饋

林○忠：一開始的時候我看不太懂，到最後我看懂，我很開心。而且我對機械這一類很有興趣。

李○恩：老師都很願意幫助我們解決問題，提出問題也會回答，即使是與課程有點偏離的問題也會回答。

洪○依：課程還蠻實用的，對學習有幫助，以後如果想當工程師之類的，可以從中學習。

陳○宏：這次的活動非常好玩，可以自己設計跑道讓小車子跑，也可以自己慢慢的摸索如何讓程式正確。

王○謹：我想當機械工程師，因為工程師雖然費肝但是錢很多而且寫程式很有趣。



斗六學員互相幫助組裝



斗六學員相互討論



口湖學員組裝小車



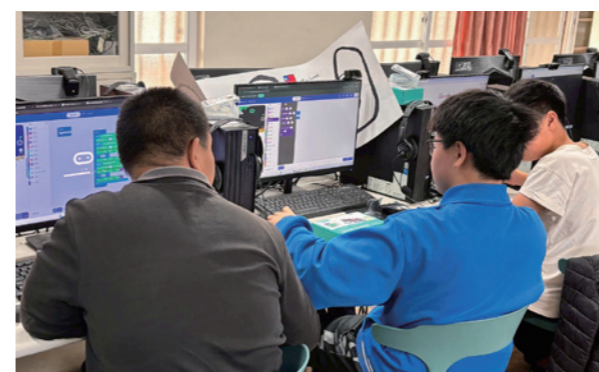
口湖學員試玩小車



斗六學員分組討論



斗六學員繪製循跡地圖



口湖學員程式討論



口湖循跡地圖實測

## 六、從 AI 開創智慧小車之旅—斗六國中、口湖國中

## 六、從 AI 開創智慧小車之旅—斗六國中、口湖國中

## 教學團隊反饋



口湖國中課程大合照

王之瑜：這是我第二次站在智能小車課程的教學現場，相較第一次的緊張與不安，這次更能專注在學生的學習狀況上。過去我會擔心自己講得夠不夠清楚，但這次我學會觀察學生的表情與操作行為，判斷他們是否真的理解內容。當學生對積木程式感到困惑時，我能更快調整說明方式，用貼近日常生活的例子協助理解。這次也更主動鼓勵學生發問，讓課堂互動更加自然。透過第二次的教學經驗，我體會到教學不只是「教」，更是「陪著學」。

陳睿璿：在第二次參與智能小車課程後，我對教學有了更深一層的理解。第一次比較著重於內容是否完整，這次則更在意學生是否真正吸收並能實際操作。我開始主動觀察學習較慢或較安靜的學生，適時詢問他們的進度，讓他們知道遇到問題是可以被幫助的。透過這樣的互動，我發現學生在被關心後，更願意嘗試與提問。這次經驗讓我學到，教學是一個持續調整與回饋的過程，也讓我在每堂課後反思自己的引導方式，讓課程能更貼近學生的學習需求。

## 教學團隊反饋

陳琦汶：這次是我第二次參與智能小車課程的教學，和第一次相比，最大的改變是對課程整體流程的掌握度明顯提升。過去容易專注在把內容講完，這次則更重視學員的反應與實際操作狀況，隨時調整教學節奏。面對網路不穩或學員進度落後的情況，我能較冷靜地做出替代安排，並主動與團隊協調分工，確保學員不會因卡關而失去學習動力。透過積木式圖形化程式設計，看到學員在挑戰任務中逐漸建立信心，也讓我重新確認教學不只是傳授知識，而是陪著學生一起完成學習歷程。這次經驗讓我在課程設計與臨場應變上都更加成熟。

李勵：這次是我第二次參與智能小車課程，相較第一次只專注在完成被分配的工作，這次我更清楚自己在團隊中的角色與責任。當課程中出現突發狀況，例如網路不穩或學生進度落後時，我能更快與其他成員協調，分工處理不同問題，避免影響整體課程進行。這次也更熟悉如何將複雜的概念轉化成學生能理解的說法，讓輔導更有效率。透過第二次的實際教學經驗，我深刻感受到團隊合作與事前溝通的重要性，也讓我在面對教學現場時更有信心。



斗六國中團隊成員授課



口湖團隊成員授課



斗六國中團隊成員授課



口湖團隊成員授課

## 六、從 AI 開創智慧小車之旅—斗六國中、口湖國中

## 課程總結

這學期我們在斗六國中和口湖國中各上了四週的智能小車課程，從問卷和課堂紀錄來看，學員在程式邏輯、操作能力和學習態度上都有明顯進步。斗六國中人比較多，還跨了不同年級，所以一開始就發現學員的程度差異滿大的，高年級的學員很快就能理解程式邏輯並控制小車，但低年級的學員就需要更多幫助。後來我們把分組方式調整成每組至少有一位高年級學員帶領，自己先試著解決問題，遇到卡關再由我們介入，這樣課堂進行順利很多，也減少學員的挫折感。

口湖國中人數少，雖然是偏鄉，但學員之間比較熟，互動也自然很多。我們把挑戰任務比例提高，讓學員能多動手練習，也鼓勵他們自己試錯、互相討論。結果看到大家的參與度很高，不管高低年級都會主動提問，也願意嘗試完成任務，學習自信心和動力都比一開始明顯提升。

整體來說，兩校的學生都能在四週內掌握基本程式邏輯和小車操作，也能透過分組合作和挑戰任務慢慢培養問題解決能力。不同學校的差異讓我們學到要依班級特色調整教學策略，斗六國中偏重分組互助、口湖國中則多給實作空間。這樣的安排不只讓課程順利，也看到學員真的對程式和 AI 有興趣，完成任務後的成就感讓我們也很有成就感。



口湖國中成果展示



## 職業發展

科系：資訊工程系、電機工程系

職業：AI 工程師、軟體工程師、電子工程師、自動化工程師。

## 七、

## 科學玩玩樂

機械與電腦輔助工程系

鄭芳松老師、許坤明老師



斗六國中、口湖國中

二崙國中原來車輛是這樣運行的課程大合照

## 課程介紹

本課程以「機械與電腦輔助工程」為主題，設計給國中生進行初步職涯探索，採用生活化例子搭配簡易實作方式，讓學生了解機械領域並不只是修機器，而是結合電腦、設計、科學與動手能力的綜合學系。課程從生活中常見的機械入手，例如自動門、腳踏車變速器、吸塵器、電風扇，讓學生猜測其內部機構，再帶出機構設計、連桿、齒輪傳動等基本概念。接著介紹電腦輔助設計 (CAD) 與工程分析 (CAE) 的應用，並展示大學專題作品與 3D 建模實例，讓學生理解「想法可以

變成現實」。為讓學生有實作體驗，課程安排麵包板接電與 LED 電路的簡易操作，讓學生了解電流方向、電阻作用與輸入輸出概念，建立理化課與工程實作之間的連結。課程中亦加入「職業配對卡片遊戲」，讓學生以圖像方式認識機械系可能的出路，如產品設計、智慧製造、機器人、材料測試等，更能理解大學所學與未來工作之關聯。整體課程以「生活 → 觀察 → 實作 → 職涯認識」作為教學主軸，讓學生能輕鬆接觸工程領域並提高探索興趣。

七、科學玩玩樂—荊桐國中、二崙國中

七、科學玩玩樂—荊桐國中、二崙國中

荊桐國中



荊桐國中原來車輛是這樣運行的課程大合照



講解齒輪用途及分享生活實際使用案例



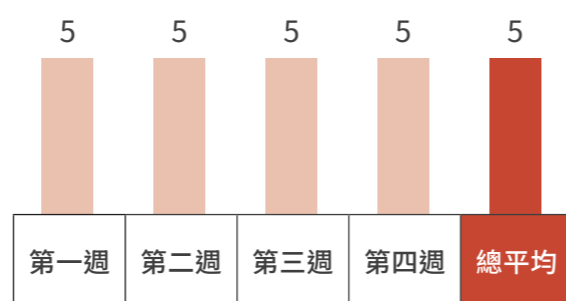
介紹各系對應到的工作內容

對於未來科系 / 職業的選擇



- 1. 已有明確方向：70% (7 人)
  - 2. 還沒有明確方向：30% (3 人)
- 註 - 有明確方向的同學意向科系：機械、電機與電子、食品、商管。

各週課程滿意度調查 (1-5 分)



本課程由機械與電腦輔助工程系團隊授課，課程結束後，學員對於未來是否選擇機械與電腦輔助工程系的想法

- 1. 對於機械與電腦輔助工程系感興趣：40% (4 人)
- 2. 對於機械與電腦輔助工程系不感興趣或正在摸索：60% (6 人)



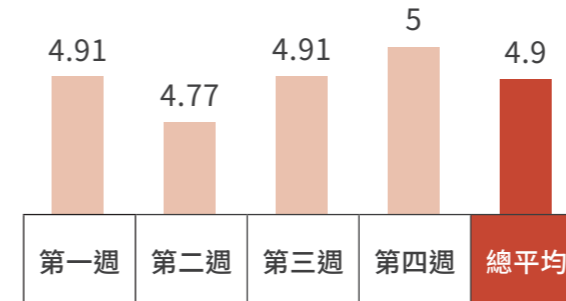
二崙國中

對於未來科系 / 職業的選擇



- 1. 已有明確方向：91% (10 人)
  - 2. 還沒有明確方向：9% (1 人)
- 註 - 有明確方向的同學意向科系：機械、動力機械、電機與電子、家政、設計、藝術、土木與建築、化工、海事、資通訊、外語、商管、食品。

各週課程滿意度調查 (1-5 分)



本課程由機械與電腦輔助工程系團隊授課，課程結束後，學員對於未來是否選擇機械與電腦輔助工程系的想法

- 1. 對於機械與電腦輔助工程系感興趣：36% (4 人)
- 2. 對於機械與電腦輔助工程系不感興趣或正在摸索：64% (7 人)



液壓原理介紹



超音波介紹



壓力簡易計算

## 七、科學玩玩樂—荊桐國中、二崙國中

## 七、科學玩玩樂—荊桐國中、二崙國中



簡單齒輪計算



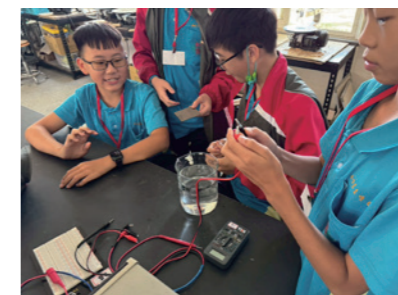
同學自行組裝液壓挖土機過程



協助組裝液壓挖土機



同學自行組裝齒輪往復車過程



同學進行鈦片變色實驗



同學進行電路實驗



同學搶答環節



同學自行組裝液壓挖土機過程



電路連接練習



超音波簡易計算



超音波鑰匙圈實作



同學自行組裝液壓挖土機過程

## 教學歷程

教學團隊在荊桐國中的教學策略經歷了「從高難度挑戰到滾動式調整」的過程。第一週原訂以齒輪往復車與行星齒輪作為開場，透過精密機構直接切入機械系的核心，但實際操作中發現，剛接觸工程領域的國中生對於齒輪齧合與複雜組裝的邏輯吸收較慢。觀察到此現象後，團隊在第二週迅速切入超音波鑰匙圈製作，將重點轉向電子零件與感測器的應用，成功穩定教學步調。第三週則回歸物理機械，介紹液壓挖土機，讓學生透過針筒壓力感受流體力學的奧秘。第四週則深化至簡易電路學，將課本上的理論（串、並聯、電流電壓）與實際的面包板操作結合。整體歷程是「嘗試、受挫、調整、優化」的循環，讓團隊深刻體會到教材順序對學員信心建立的重要性。

基於荊桐國中的經驗，教學團隊在二崙國中採取了先易後難、由淺入深的優化策略。第一週調整為超音波鑰匙圈製作，利用較直觀的組裝流程降低入學門檻，讓學員先建立對工程實作的成就感。第二週才引入難度較高的齒輪往復車與行星齒輪，此時學員已熟悉教學團隊的步調，對於精細零件的掌握度明顯提升。第三週的液壓挖土機與第四週的電路實驗則維持高品質的穩定輸出。透過這種階梯式的課程設計，教學團隊在二崙國中的進度掌控更加游刃有餘，且能有更多時間進行個別指導，甚至針對電腦輔助工程（CAD/CAE）的應用與大學端的專題作品進行更深入的展示與交流，強化學員的工程視野。

## 學習成效

荊桐國中的學員展現了極高的參與熱忱與探索的慾望。雖然在理解邏輯與機構運作的反應速度上相對緩慢，需要更細緻的拆解教學，但他們具備勇於嘗試新事物的特質。在第一週面臨高難度的齒輪組裝時，學員雖感到吃力，卻鮮少放棄，反而主動詢問如何克服齒輪卡死的問題。進入第二週後的鑰匙圈與液壓實作，表現出強烈的好奇心，特別是對於「液壓動力」這種看得見、摸得著的物理現象展現出高度興趣。學員在第四週的電路實驗中，能將理化課的枯燥公式轉化為實際的LED亮點，從原本的被動聽課轉向主動提問，讓他們對機械系不只是黑手有了更具象化的認同。

二崙國中的學員展現了較強的理解能力與邏輯思維。在組裝精密機構或理解電路串並聯原理時，反應速度快且精準。然而，學員在情緒表達與互動表現上相對內斂、冷靜，較不習慣主動與講師進行口頭交流。在實作表現上，二崙學員的穩定度極高，第一週的鑰匙圈製作幾乎全班都能在短時間內完成；第二週的齒輪組裝也因為理解能力較好，對於複雜機構的偵錯能力表現亮眼。雖然教學現場氣氛不若荊桐國中般熱烈，但透過觀察可發現，學員對機械與電腦結合的部分展現出濃厚的興趣，尤其是展示3D建模實例時。最終，學員在問答環節中展現了清晰的職業分工邏輯，顯示出他們已能將四週的實作經驗與未來的工程職涯連結。

### 七、科學玩玩樂—荊桐國中、二崙國中

### 七、科學玩玩樂—荊桐國中、二崙國中

## 荊桐國中一學員反饋



協同學進行鈦片變色實驗

塗○晟：超音波原理很有趣，齒輪運動方式讓我知道車子是這樣運行的，基礎電路設計很新鮮，雖然有點難，但真的很好玩。

廖○希：很喜歡超音波鑰匙圈，因為可以做紀念品帶回家。液壓系統的帕斯卡原理很有趣，讓我知道重物是怎麼被抬起來的。

林○嘉：我對機械加工很有興趣，因為可以自己動手設計和加工。雖然齒輪的部分比較複雜，但完成後很有成就感，未來會想往這方面發展。

張○晨：我第一次知道原來機械也要用電腦，我以後可能想讀機械系做機器人！

林○凱：學會了電路如何連接，還有認識齒輪的運動方式。覺得這四週的課程可以自己做出成品，非常開心，因為可以自己設計東西。透過課程也學習認識了超音波壓接的應用，覺得這門技術對於未來若選擇電子工程或機械自動化相關科系非常有幫助。我原本只知道焊接，但沒想到還有這種更環保、精準的方式，這樣會對工程領域產生更多興趣。

張○辰：原本以為機械很無聊，但超音波和精密製造的部分很好玩。動手做之後發現很有趣，讓我對機械工程師這個職業有了興趣。

林○臣：這次課程讓我更清楚了解液壓系統的運作方式，並且發現液壓技術廣泛應用於工程機械，以後如果選擇機械或土木相關科系會蠻有幫助。



協同學進行鈦片變色實驗

## 二崙國中一學員反饋

鍾○宇：齒輪做動原理很有趣，加上超音波原理，這兩週讓我知道很多生活中的原理。基礎電路設計讓我明白這些東西是怎麼被設計出來的。

張○謙：液壓很神奇有趣，連桿機構在生活上很常見。電路學的部分可以看到平常看不到的電路，很有成就感，電表教學也讓我學到很多。

陳○康：我喜歡速度，所以對齒輪運動很有興趣。第三週的液壓系統可以抬起很重的東西，感覺機械的力量很大，完美的不可壓縮原理很厲害。

廖○霆：四周課程都很好玩，老師們很有趣。最喜歡超音波製作鑰匙圈，還有學到電路設計變得很輕鬆簡單，大家一起做的感覺很好。

廖○翔：透過超音波熔接課程，第一次知道塑膠零件不是只能靠膠水或螺絲固定，而是可以用科技方式快速且穩定地接合。



同學組裝行星齒輪組



同學組裝行星齒輪組



同學進行電路實驗



同學自行組裝液壓挖土機過程



同學自行組裝液壓挖土機過程



超音波鑰匙圈實作

## 七、科學玩玩樂—荊桐國中、二崙國中

## 七、科學玩玩樂—荊桐國中、二崙國中

## 教學團隊反饋



協助同學組裝行星齒輪組

林和志：在課程設計與教學的過程中，我學會如何把專業知識轉化為國中生能理解的語言。原本習慣用較多專業術語，但在實際互動時，發現需要用生活化例子才能引起學生共鳴。這次經驗讓我更有耐心，也提升了表達與溝通的能力。

廖安庭：透過這次教國中生，我體會到團隊合作的重要性。每個人都有不同分工，但現場仍需互相支援，才能讓課程順利完成。從學生的反應中，我也發現自己需要更有彈性，能即時調整說明方式，這讓我在臨場應變能力上有很大成長。



協助組裝液壓挖土機



講解鈦片變色原理

廖芊宥：這次活動讓我意識到「教學相長」的真正意義。當國中生提出問題時，有些是我沒有深入思考過的，反而促使我回去檢視自己知識的不足。透過這樣的互動，我不僅加強了專業理解，也學會以更開放的心態去面對學習與挑戰。

葉育展：在帶領國中生進行液壓與連桿模型組裝時，我觀察到學生們從一開始的陌生，到最後能自己完成操作，內心感到非常有成就感。我學到如何用循序漸進的方式引導學習，也更確定自己對教育推廣與知識分享有濃厚的興趣。



協助進行電路實驗

## 課程總結

本次課程以四週為期，採循序漸進方式引導國中生認識機械與電腦輔助工程領域。根據課前問卷，多數學員對機械系的印象僅停留在修理機器或拆東西，對大學技術如何與生活連結並不了解。課程結束後之問卷與口頭回饋顯示，學員對機械系的認知更全面，能理解此領域包含 3D 建模、電腦模擬、麵包板電路、感測器、機構設計等實作能力，且與未來職業高度相關。課堂實作活動如 LED 麵包板接電明顯提升學生參與度與自主思考能力，多位學生在第二週後開始主動詢問 3D 列印、Arduino 與工具機加工的延伸知識，顯示課程具有啟發性與探索價值。

在學習態度上，部分學員從原本觀望轉為主動嘗試，實作過程中展現良好合作與溝通能力。課程後期問卷中，有超過半數學生表示理解理化與數學在工程實作中的重要性，對於升學與選組有更具體想像，甚至有學員表示未來可能想從事機器人、自動化、能源技術等領域。課程亦有助於建立學生問題解決與動手做的信心，理解設計思考流程：「觀察→想法→電腦建模→實作→測試→改良」。



協同學進行鈦片變色實驗



協助組裝液壓挖土機

### 七、科學玩玩樂—荊桐國中、二崙國中

## 課程總結

綜合統計，學員的印象從模糊轉為具體，從觀望轉為願意探索。整體課程呈現高回饋、高參與、高啟發的學習成果，顯示四週課程不僅傳遞知識，更成功培養學生對工程領域的興趣與可能性。



協助組裝齒輪往復車



同學自行組裝液壓挖土機過程



同學自行組裝齒輪往復車過程



## 職業發展

科系：機械與電腦輔助工程系、機械系、電機與電子系、動力機械系

職業：設備工程師、機械工程師、車輛工程師。

## 八、

## 樂高自走車

自動化工程系

賴信志老師



石榴國中 (2 班共計 40 位學員參與)

## 課程介紹

在這個充滿創意與挑戰的樂高自走車課程中，學生能夠以視覺化積木程式方式學習程式基礎，並且能夠從零開始設計、組裝並編程一台能夠自主行動的智能自走車。課程融合樂高積木、感測元件與機電程式設計，帶領學員認識基本零件與機構原理，親手完成車體組裝與控制程式撰寫，逐步培養邏輯推理與團隊合作能力。本課程以實作為主軸，強調理論與應用並重。學生將透過感測器與回饋系統學習機器人的運作邏輯與流程優化技巧，

實現自走車的自主導航、避障與循線功能。課程中設計多項挑戰任務與競賽活動，鼓勵學員在互相交流與競爭中觀察、修正並進步，最終完成具備智慧控制能力的自走車。透過這些實作與挑戰，學生不僅能強化動手能力與問題解決技巧，還能深化對 STEM 領域的理解，激發創意思維與科技探索的熱情，為未來投身科技世界奠定堅實基礎。

八、樂高自走車—石榴國中

八、樂高自走車—石榴國中

石榴國中第一班

對於未來科系 / 職業的選擇



1. 已有明確方向：70% (14 人)
2. 還沒有明確方向：30% (6 人)

註 - 有明確方向的同學意向科系：動力機械、電機與電子、資通訊、機械、設計、土木與建築、外語。



講師講解 Arduino

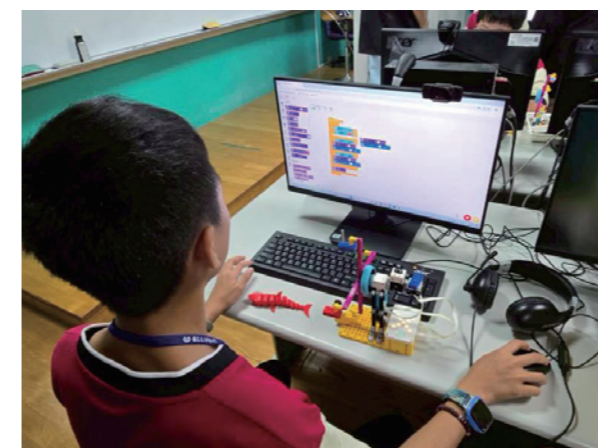
石榴國中第二班

對於未來科系 / 職業的選擇



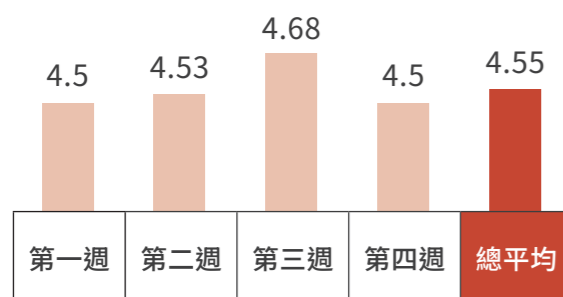
1. 已有明確方向：55% (11 人)
2. 還沒有明確方向：45% (9 人)

註 - 有明確方向的同學意向科系：動力機械、電機與電子、資通訊、機械、化工、海事、土木與建築、設計。



同學嘗試撰寫程式

各週課程滿意度調查 (1-5 分)

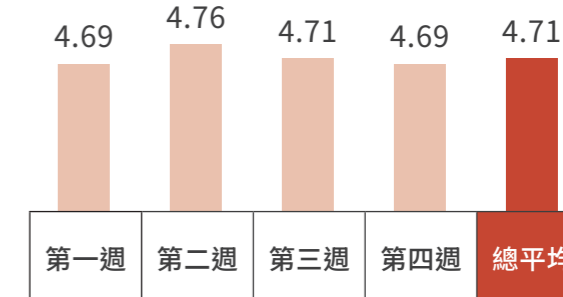


教導如何使用 LEGO SPIKE 網頁



教導如何使用 LEGO SPIKE 網頁

各週課程滿意度調查 (1-5 分)



本課程由自動化工程系團隊授課，課程結束後，學員對於未來是否選擇自動化工程系的想法

1. 對於自動化工程系感興趣：30% (6 人)
2. 對於自動化工程系不感興趣或正在摸索：70% (14 人)



基礎元件介紹



樂高元件介紹並組裝風車

本課程由自動化工程系團隊授課，課程結束後，學員對於未來是否選擇自動化工程系的想法

1. 對於自動化工程系感興趣：30% (6 人)
2. 對於自動化工程系不感興趣或正在摸索：70% (14 人)

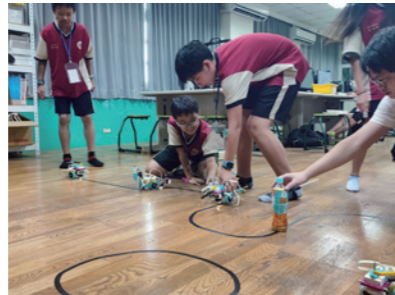


## 八、樂高自走車—石榴國中

## 八、樂高自走車—石榴國中



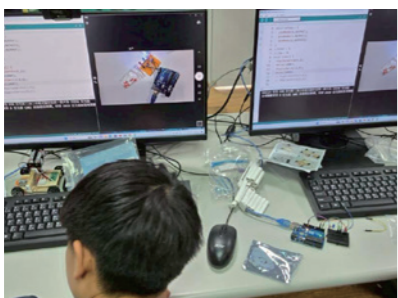
同學們嘗試完成地圖



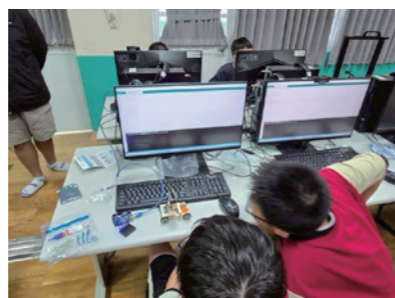
增加障礙物讓同學們擊打



組裝自走車



教導如何控制 LED 燈



撰寫程式讓 LED 燈亮滅



寫程式控制風車並讓其轉動

## 教學歷程

## 石榴國中第一班

本次為期四週的課程以「樂高自走車」為核心主題，循序漸進地引導學員體驗從構思設計到實作完成的整體過程。整體而言，學員們的課堂表現遠超預期，顯示出良好的學習成熟度與操作能力。

在第一週的課程中，學員從樂高基本操作與圖形化程式介面的介紹入手，逐步認識感測器與馬達等元件的應用，最終能夠親手打造出具備邏輯控制功能的摩天輪模型。第二週延續前一週的基礎內容，學員進一步學習迴圈與條件判斷等程式邏輯，並設計專屬的樂高機器人，完成沿黑線行走的功能。學員普遍能快速掌握新知，並順利完成講師所布達

的各項任務。而少部分學員也會積極的與同學討論如何完成作業，努力追上進度。到了第三週，課程進入進階階段，加入以數學公式控制自走車行進的邏輯機制。此部分對學員們都具挑戰性，講師需以更直觀、具體的方式協助學員理解抽象的數學概念與應用方式。第四週課程講師則為學員介紹目前現在非常多人使用的單晶片 Arduino 來製作出屬於自己的聲控小車，過程中學員會組裝車子再到認識電路板上的電子元件以及親自接電路，最後撰寫程式來賦予聲控小車接受聲音以及向前移動的能力，在過程中培養邏輯思維、問題解決與創意思考的能力，為未來更多創新專案奠定基礎。

## 石榴國中第二班

與第一班學員相比，這次的課程二年級學員居多，並且程度相較第一梯次的學員，也有些學員已經有程式基礎，所以第一周就可以觀察到一半的學員課堂表現遠超預期，能夠表現良好的學習成熟度與操作能力。而在第一週的課程中，主要還是讓學員能夠先學會使用樂高機器人的使用環境，以樂高基本操作與圖形化程式介面的介紹入手，逐步認識所有感測器與馬達等元件的應用，能夠親手打造出具備邏輯控制功能的摩天輪模型。第二週延續前一週的基礎內容，進一步學習迴圈與條件判斷等程式邏輯，並設計專屬的樂高自走車，完成沿黑線行走的功能。學員們專注程度以及完成速度都非常好，大家能快速掌握要完成的程式核心，並順利完成講師所布達的各項任務。而少部分學員也會積極的與同學討論如何完成題目並加速進度。到了第三週，課程進入進階階段，學員將學習如何利用數學公式，讓自走車的行動更加流暢、聰明。有了上週循線練習的實戰感，對車體控制已有初步直覺。面對較為抽象的數學概念，我們特別採用「實境模擬」與「直觀引導」，協助學員將公式對應到車體的轉向與速度，讓自走車在精密計算下精準達成任務，而根據以往教學經驗，這邊學員通常會在改參數的過程消耗比較多時間，但本梯次的二年級的學員其實了解的方式更為良好，依照測試的結果去推算參數值的方式讓他們跟以往的學生比起來可以明顯感受出來有差距。第四週課程教學團隊則為學員介紹目前現在非常多人使用的單晶片 Arduino 來製作出屬於自己的聲控小車，過程中學員會組裝

車子再到認識電路板上的電子元件以及親自接電路，最後撰寫程式來賦予聲控小車接受聲音以及向前移動的能力，在過程中培養邏輯思維、問題解決與創意思考的能力，為未來更多創新專案奠定基礎，但最後一週課程二年級學員的部分，已經在學校課程就有學過 Arduino 基礎課程，所以對於他們來說是有經驗的，但實際對於程式的撰寫跟了解其實還未到很深入，所以講師於課程中也有補充很多新知識以及觀念，並且整合前三週的相關內容讓同學能夠連結起來。



組裝自走車



同學操作聲控車

## 八、樂高自走車—石榴國中

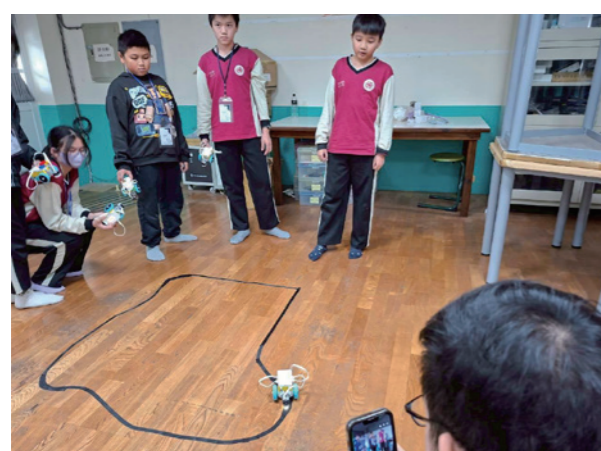
## 八、樂高自走車—石榴國中

### 教學歷程

#### 兩班之綜合對比評析

第一班學員透過以往教案的規劃是能夠穩定進步的；而在第二班學員則在此基礎上，透過學員較優異的資質與背景，實現了更高層次的邏輯挑戰與技術深度。這種差異數據將作為未來課程分層設計的重要依據，確保能針對不同背景的學員提供最適切的教學強度。以下表為兩梯之教學歷程綜合對比評析表。

比較項目	第一班	第二班
學員組成	組成較平均，多數為初次接觸	國二學員部分具備程式基礎
學習節奏	循序漸進，符合預期進度	節奏極快，多數學員能提前完成任務
邏輯應用 (Week 3)	需透過直觀引導理解抽象數學	能以數據推算參數，具備科學驗證思維
技術銜接 (Week 4)	著重於 Arduino 零基礎教學	著重於知識整合與進階觀念補充
同儕互動	合作完成題目，努力跟上進度	積極討論題目優化，並且能夠延伸發揮

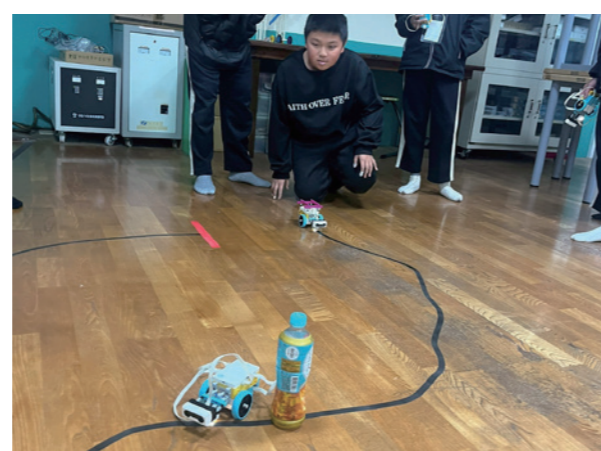


同學們嘗試完成自走車循線地圖

### 學習成效

#### 石榴國中第一班

在本次課程中，國中學員在學習歷程中展現出顯著的進步，整體表現超越預期。面對課堂上的各項挑戰，有些學員能迅速找出程式錯誤並加以修正，顯示出扎實的理解與應變能力。透過 LEGO Spike 與視覺化程式設計工具的輔助，學員對基礎的程式邏輯與機構原理有了更直觀的掌握。對於學習步調較慢的學員，他們也能主動發問，勇於尋求幫助，在動手組裝與程式撰寫的過程中，逐步養成解決問題的能力與條理分明的思考方式。課堂中，學員之間經常進行討論、交換想法，展現出良好的團隊合作與溝通態度，每堂課也都能如期完成任務目標。此外，透過講師與助教即時且細緻的回饋指導，學員能清楚理解各項概念與操作步驟，並進一步體認到：從設計發想到具體成品的實作歷程，必須經歷不斷的驗證與修正，才能逐步邁向成果。



增加障礙物讓同學們避開

### 學習成效

#### 石榴國中第二班

本梯次（第二梯次）學員展現了極為卓越的學習動能，其表現與第一梯次相比，在學習速度與邏輯深度上有著顯著的差距。分析其主因，本梯次國二學生由於多數學員在校內課綱已預先接觸過基礎程式教育與 Arduino 課程，這份既有的知識基礎成為了本課程的強力助跑器。

#### 從直覺操作到數據導向的思維躍遷

最令人驚豔的成效體現在「參數調校」的邏輯。以往學員在處理如 PID 控制或數學公式補償時，往往需要耗費大量時間進行隨機嘗試；然而，本梯次學員能主動分析感測器的回饋數據，透過「測試—觀測—推算」的系統化方式設定參數。這種數據驅動的思考模式，體現了學員已從單純的「程式使用者」成長為「問題解決者」。



同學製作接 LED 電路

#### 跨平台技術的整合能力

在第四週的 Arduino 實作中，學員雖然具備基礎背景，但透過本課程對 Arduino 晶片的深度拆解，他們能夠將「樂高的圖像邏輯」與「Arduino 的代碼語法」進行鏈接。學生不僅能完成電路 LED 控制之功能，更能在過程中舉一反三，討論如何優化程式演算法以及寫出不同的控制邏輯。

#### 高度的專注與團隊協作

本梯次學員的自主性極高，在遇到邏輯衝突（Bug）時，會主動去想辦法解決並不會馬上放棄題目。學生們展現了優異的 STEM 跨領域素養，不僅具備紮實的實動手能力，更在邏輯推演與科技應用上展現了遠超同齡水平的成熟度，為未來的進階科技學習打下了極為穩固的根基。



同學實際使用 Arduino 寫程式

八、樂高自走車—石榴國中

八、樂高自走車—石榴國中

### 學習成效

#### 兩班之綜合對比評析

兩梯次皆達成預期之教學目標，但在成效維度上有所不同：

- ▶ 第一班學員學會了基礎邏輯並建立了動手解決問題的自信心，是以往課程規劃的 STEM 基礎訓練。
- ▶ 第二班則實現了在既有基礎上，學員將知識轉化為實戰工具。這種從「經驗導向」進化到「數據導向」的轉變，顯示出本課程教案在面對不同程度學員時，皆具備極佳的教學延展性。

以下表為兩梯之學習成效綜合對比評析表：

比較面向	第一班 (T1)	第二班 (T2)	效能轉變與觀察
學習起點	零基礎啟蒙，重於工具熟悉	具備基礎背景，重於原理拆解	T2 縮短了工具適應期，直接進入深度開發。
思考路徑	視覺化直覺與試錯修正	數據導向與科學推算	T2 能透過觀察回饋數據來回推參數，邏輯更精密。
問題解決	勇敢發問，尋求教師協助	自主除錯，主動嘗試優化	T2 展現更高程度的獨立開發能力與創意思維。
技術深度	完成既定任務，確保功能運作	舉一反三，優化演算法效率	T2 具備將異質平台 (LEGO & Arduino) 整合的能力。



撰寫程式讓 LED 燈亮滅



同學嘗試課後問答

### 國中學員反饋

鍾○鎮：表示對 Arduino 的電路接線與元件測試、單晶片程式的撰寫 (for 迴圈、if else 判斷等) 感到興趣。

楊○峰：表示對車子的組裝感到興趣。

何○諺：表示對車子的組裝、單晶片程式的撰寫 (for 迴圈、if else 判斷等) 感到興趣。

呂○坤：我在反覆修改程式後，解決了自走車循線的問題，這讓我很有成就感，尤其是親手撰寫程式、控制燈號與了解感測原理的過程。

張○璋：表示對於樂高自走車的編程部分利用樂高提供的圖形化編程環境，透過拖放程式塊來構建複雜的邏輯和功能有產生更大的興趣。

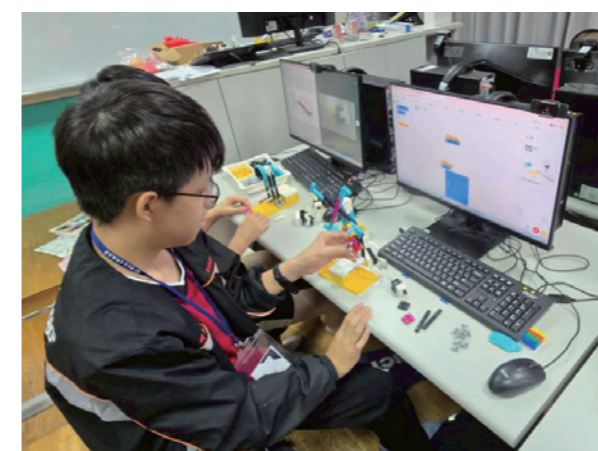


同學互相幫助

徐○辰：表示組裝機器的樂趣是可以透過組裝樂高零件完成屬於自己的作品。撰寫積木程式的奧妙：藉由撰寫程式為機器創造靈魂。控制感測器行動：操作許多感測器讓機器完成意想不到的動作。

鄭○倫：表示對車子的組裝、單晶片程式的撰寫 (for 迴圈、if else 判斷等) 感到興趣。

石○誠：這次樂高組裝與程式的學習，讓我對動力機械相關領域產生更多的興趣。未來想學習和動力機械有關的知識，機械工程師是我想成為的樣子。



組裝風車並讓其轉動

## 八、樂高自走車—石榴國中

## 八、樂高自走車—石榴國中

## 教學團隊反饋

柯松旻：在這次的教學過程中，我深刻體會到學員整體學習狀況與以往有所不同，學生能快速掌握課程節奏，使我在教學時有更多空間延伸進階概念與應用。這樣的經驗也促使我重新思考課程設計與教學節奏，嘗試依據學生程度調整練習內容。同時，我也更加意識到課堂氛圍對學習動機的重要性，因此在教學中刻意營造輕鬆且具互動性的環境，鼓勵學生主動提問與嘗試錯誤。這不僅提升了學生的參與度，也讓我在教學中學會傾聽學生的反應，適時調整引導方式。此外，本次教學歷程中，我也有機會帶領下一屆的學弟妹一同參與授課，分享課程設計與實際教學經驗，並引導他們學習如何面對學生提問、處理課堂狀況。這樣的角色轉換，讓我不再只是單純的授課者，而是開始學習如何傳承教學經驗與建立教學團隊，對我而言是一次重要的成長。



講師講解程式邏輯

賴冠瑜：在這次的參與過程中發生了不少事情，而最令我印象深刻的，是上課的過程。授課期間，同學們都非常專注地聆聽課程內容，並積極實作我們所教授的項目，嘗試解決我們所提供的問題。與以往不同的是，這次每位同學都非常熱情地投入其中。基本上，只要教材一發下去，同學們就會立刻開始組裝；即使在等待部分同學的過程中，也會有人主動詢問接下來的步驟，甚至自動自發地提前完成後面的題目，然後開著車到處試玩。到了課程後期，大家的操作速度都有明顯提升，使這次的教學進行得格外順利。這次的教學經驗對我而言非常珍貴，能遇到參與度這麼高的同學們實屬難得。同時，這次與以往不同的是，我們還安排了額外的課程，讓同學們能將自走車帶回家。未來我會借鑒這次準備與授課的經驗，更有方向地規劃課程內容，並提前思考如何應對可能出現的挑戰。



協同學網頁使用

巫尚憲：這次的教學經驗讓我重新思考教學的彈性與學生主動性之間的平衡。起初在設計課程時，我預期學生會以相近的進度學習，但實際授課後發現，同樣的教材在不同學生身上卻產生了截然不同的學習反應有些同學能迅速掌握重點並提出延伸問題，也有學生在基本操作階段反覆受阻，需要更多時間與引導。面對這樣的差異，我開始嘗試調整教學節奏，放慢整體進度，同時針對程度較高的學生提供額外練習題。這樣的安排不僅維持了課堂的活力，也讓每位學生都能在自己的步調中獲得成就感。這次經驗讓我體會到，教師的任務不在於「講完」所有內容，而在於「傾聽」學生的學習狀態，根據他們的反應即時調整節奏與策略。與其追求一致的學習成果，更重要的是幫助每位學生從自身出發，穩穩地向前邁進。



協同學組裝自走車

徐立全：這是在我於豐泰教學的第四所學校，也是第一次遇到全班多數學生學習進度明顯快於以往班級的情況。為了兼顧不同程度的學員，我與助教在每次課前、課後都會進行討論與調整。除了保留原有的基礎練習外，我們也會在課間臨時設計更具挑戰性的延伸題，讓學習速度較快的學生能持續探索更進階的控制邏輯。課後，我們會共同檢討當天的學習狀況，釐清學生常遇到的困難點，並據此優化下一週的教案。同時，我也邀請學弟參與實際授課，讓他們學習如何設計活動與引導學生，為未來教學的延續與接班做準備。實施分層教學後，雖然仍有少部分學生未能完全完成進階題，但他們願意持續嘗試、積極思考，我們也會適時提供引導與協助。為了維持學習動力，我們採取小獎勵機制，鼓勵前三名完成任務的學生，成功減少了放棄情緒，並顯著提升整體參與度。展望未來，我們計畫擴充多層次題庫，讓學生能依據自身興趣與能力自由選擇挑戰難度。同時導入學生自評機制，讓學員能主動評估並決定學習進度，進一步激發自主學習的動力。助教的巡堂與即時回饋機制也將持續優化，確保能在第一時間調整教學策略。這次經驗再次提醒我，以學生為中心、因材施教並非口號，而是需要在每一堂課中落實的教育實踐。

八、樂高自走車—石榴國中

八、樂高自走車—石榴國中

課程總結

兩班之綜合對比評析

本期「樂高與 Arduino 智能自走車課程」在兩個班級的執行中，分別達成了「程式啟蒙」與「技術深化」的雙重目標。第一班學員以基礎能力建構為核心，展現了顯著的進步幅度。學員從最初對硬體機構的陌生，逐步轉變為能主動排除程式錯誤、具備應變能力的學習者。此階段的成效重點在於程式興趣與問題解決能力的養成，學員透過不斷的驗證與修正，將直覺操作轉化為條理分明的思考方式，並在程式學習上能夠有程式設計的信心。

相較之下，第二班學員則展現了由「經驗導向」跨越至「數據驅動」的邏輯躍遷。由於該班國二生多具備程式背景，

課程重心從基礎操作升級為系統化思維的培養。最顯著的突破在於學員不再依賴傳統的試錯法，而是能依據感測數據邏輯性地推算參數值，並在最終週成功克服圖像積木與 C 語言之間的語法鴻溝。

綜觀兩個班級表現，第一班成功完成了從零到一的素養奠基，而第二梯次則在既有基礎上實現了高階的技術遷移。這種從「觀察修正」進步到「科學推演」的歷程，不僅驗證了教案在不同程度學員間的延展性，更為學員建立了一套發現問題、建立模型、參數優化到實體驗證的完整思考架構，為其未來的 STEM 學習之路奠定極其堅實的基礎。



石榴國中樂高自走車課程大合照

比較維度	第一班：素養奠基	第二班：邏輯實作	觀察與評價
邏輯處理模式	試錯修正透過不斷嘗試找出錯誤並調整	觀察誤差並以數學邏輯推算精確參數	第一梯次建立「耐挫力」，第二梯次建立「分析力」。
技術掌握深度	工具操作：熟悉感測器與馬達的基礎控制邏輯	系統整合：將 LEGO 邏輯遷移至 Arduino 的 C 語言架構	第二梯次展現了更強的「知識遷移」能力
學習心態轉變	從被動到主動：透過發問與協作，完成未知領域的題目	從片斷到系統：將零散的經驗轉化為系統化的思考架構	兩個班級皆在「問題解決」的自信度上有顯著提升
教育價值達成	培養了解決問題的韌性與團隊默契	奠定了未來進行複雜專案開發的堅實基礎	體現了因材施教下，教案對不同程度學員的適應性



石榴國中樂高自走車課程大合照



職業發展

科系：資訊科、機電科

職業：前端工程師、設備工程師

## 肆、

## 實踐與反思

永續處推動「職能探索」計畫已邁入第四年，課程內容每年持續優化，致力於更貼近國中學員的學習需求。114年，計畫延續「全校徵件」方式，廣邀多元領域主題，為國中學員打造更豐富的探索體驗，協助其思考未來方向。在教學實施過程中，大專學生面臨來自不同學校教學環境與學生特性的挑戰，需靈活調整教學策略以提升成效。各團隊針對下半年課程中發現的問題，透過三方觀課、定期會議討論及與國中教師的深度交流，廣泛蒐集意見與建議，據以調整未來課程設計，進一步提升教學品質與學員滿意度。整體推動流程可歸納為以下兩點說明：

## 成效評估

透過多元課程設計與實作導向教學，引導偏鄉國中學員在實際操作中認識不同職能樣貌，並在過程中培養學習動機、問題解決能力與自我探索意識；同時亦促進大專學生教學團隊之專業成長與教育實務能力，整體成效說明如下：



## 提升學習動機與課堂投入度

各課程透過有獎徵答、小組競賽、成果展示與回饋獎勵等方式，成功吸引學員注意力，提升參與意願。特別是在科技、AI 與互動性高之課程中，學員因即時回饋與正向激勵而展現高度專注與學習動力，課堂互動品質明顯提升。

## 成效評估

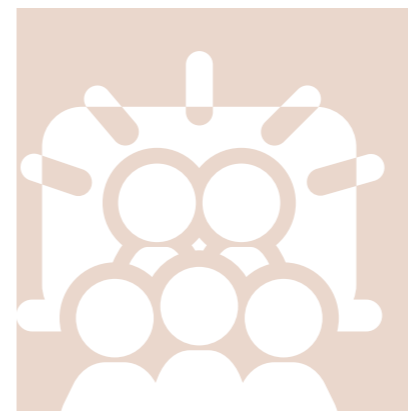


## 強化問題解決能力與學習韌性

在實作與操作導向課程中，學員經常面臨操作卡關、理解落差或技術限制等挑戰。教學團隊引導學員透過提問、討論、嘗試與修正逐步解決問題，使學員在支持性環境中培養面對困難的耐心與解決問題的能力，展現良好的學習韌性與成長潛力。

## 建立良好師生互動與學習氛圍

教學團隊透過破冰活動、生活化語言與引導式提問，逐步拉近與學員之間的距離，降低初次見面的緊張與害羞感，營造安心且互信的學習環境。此舉有效提升學員表達意願，使課程能在互動與討論中順利推進。



## 提升多元學習成效

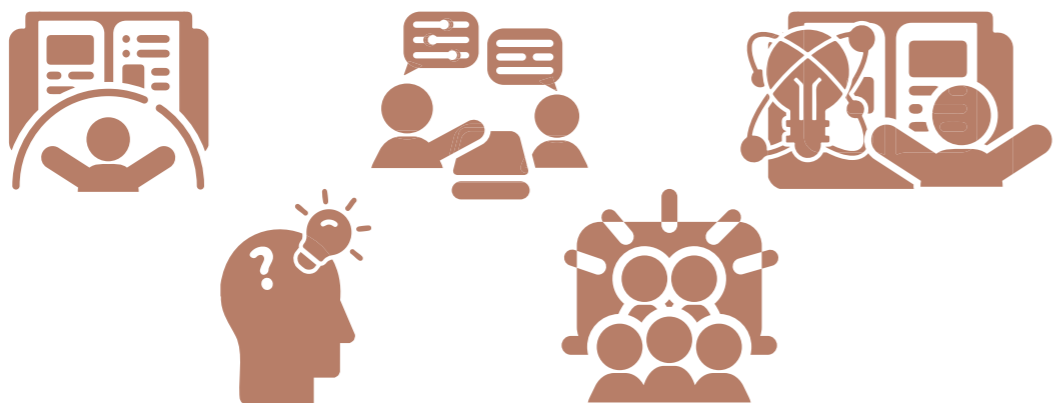
面對跨年級、程度落差及人數變動等情形，教學團隊即時調整分組方式、座位配置與教學節奏，透過同儕互助與差異化引導，讓不同能力的學員皆能在課程中找到適合的學習角色，提升整體學習成效與課堂穩定度。

## 成效評估



### 深化學員生涯視野與自我探索意識

課程涵蓋科技、工程、AI、農業、美妝、食品等多元職能領域，結合理論說明與實作體驗，引導學員在具體情境中認識產業樣貌與工作內容。部分課程亦透過提問與反思，引導學員思考「為什麼要這樣做」與「還有沒有其他可能」，有助於培養其思辨能力與對未來發展的想像。



## 改善策略

綜整大學教授、教學團隊、基金會及國中端回饋意見，並回應實際執行經驗，提出以下改善策略，作為未來計畫精進與調整之參考：



### 強化學員背景與場地評估

課程開始前，提前蒐集學員年級組成、程度差異與班級互動狀況，並同步評估教室空間、座位配置、網路與設備限制，據以規劃教學動線、分組方式與人力配置，降低現場調整負擔。

## 改善策略



### 優化教學語言與引導方式

教學內容以「簡單、易入門」為原則，減少過多專業術語，改以生活化說明、具體示例與實物操作輔助理解，並依學員反應彈性調整講解深度，提升學員吸收度與學習信心。

### 建立差異化分組與同儕互助機制

面對跨年級或程度落差較大的班級，持續運用混齡分組、角色分工與同儕協助模式，讓高年級或理解較快的學員協助引導同組成員，教學團隊則於關鍵時刻介入支持，以提升整體教學效率與學習氛圍。



### 強化課堂規範與專業界線意識

於課程初期清楚說明課堂規範（如手機使用原則、互動界線等），並提醒教學團隊留意與學員互動之專業分寸，同時採取使用綽號等方式，降低課後不必要聯繫風險，確保教學安全與專業性。



## 改善策略



### 提升課程彈性與備援能力

因應學員人數變動、出席不穩定及校園網路限制等不可控因素，課程設計保留彈性調整空間，事前準備替代教材、延伸活動或不同難度版本內容，確保課程能在各種情境下順利進行。

### 深化團隊培訓與反思機制

規劃系統化教學培訓與經驗分享機制，包含教學引導技巧、班級經營、突發狀況應對與教育現場倫理等主題，並透過定期會議與紀錄，累積可傳承之實務經驗，提升團隊整體教學穩定度與品質。



虎科大積極與基金會、國中教師討論及回饋，追求課程質量與成果提升，並更好地滿足學員的學習需求和期望。透過這些調整，能夠更有效地幫助國中學員發現及發展自己的興趣和潛能，為他們的未來學業和職業生涯做好準備。

# 伍、

## 執行團隊

### 豐泰文教基金會



林金陽 董事長



陳雯婷 執行長



李昱廷 會務專員

### 國立虎尾科技大學

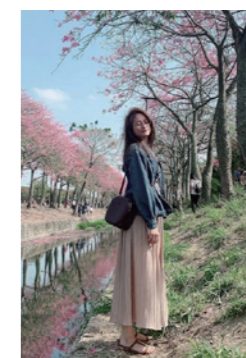
### 永續發展暨社會責任處 行政團隊



林家驊 處長



陳鳳雀 組長



藍勻楨 助理員

## 國立虎尾科技大學 教學團隊

### 自動化工程系－樂高自走車



賴信志 教授



王思婷 博士生



柯松旻 同學



巫尚憲 同學



徐立全 同學



賴冠瑜 同學

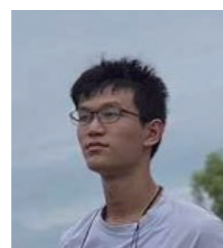
### 農業科技系－農業磨術師



王進學 助理教授



謝丁凱 同學



吳長逸 同學



陳羽璇 同學

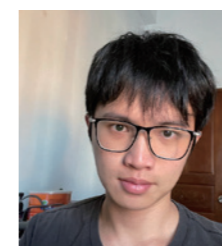


張庭維 同學

### 生物科技系－生活美妝食品營



蔡淑瑤 教授



劉耘安 同學



黃智群 同學



蔡承佑 同學



蕭妘屹 同學



賴柏廷 同學



詹凱閔 同學

### 生物科技系－享老想佬



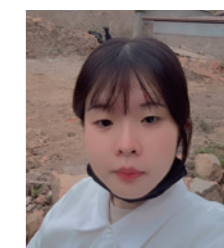
石麗仙 副教授



沈明和 同學



廖翊伶 同學



盧又溱 同學



郇炎聰 同學



方汶禹 同學

## 國立虎尾科技大學 教學團隊

### 機械與電腦輔助工程系－科學玩玩樂



鄭芳松 副教授



許坤明 教授



林和志 同學



廖安庭 同學



廖芊宥 同學



葉育展 同學

### 資訊工程系－從 AI 開創智慧小車之旅



莊文河 副教授



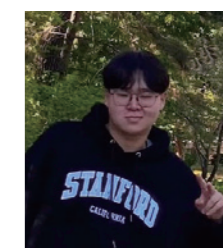
王之瑜 同學



陳琦汶 同學



陳睿璿 同學



李勵 同學

### 電子工程系－雷神大冒險



吳添全 助理教授



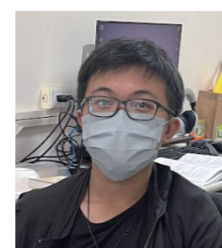
張威淇 同學



許文睿 同學



陳皇維 同學

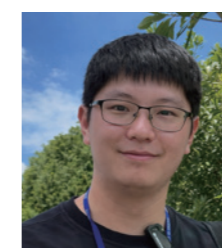


羅楷傑 同學

### 資訊工程系－AI 魔法師



江季翰 副教授



張鋒石 同學



吳俞品 同學



郭家珍 同學



黃柏林 同學



楊育哲 同學



## 114年——9月—12月 虎豐攜手共創職能探索計畫

發行單位：國立虎尾科技大學 永續發展暨示會責任處

主 編：林家驊、陳鳳雀

地 址：632 雲林縣虎尾鎮文化路 64 號

電 話：05-6313413

發行日期：2026年 2 月

