



資訊教育科：陳秉熙科長



# 大綱



- 1 新世代學習空間基本理念
- 2 智慧教育先鋒實施計畫
- 3 示範學校推動策略及推動成果
- 4 Q&A
- 5 結語



創新

智慧教育先鋒計畫

跨域

STEAM  
教育先鋒計畫

國際

STEAM  
國際交流先鋒計畫

科技

5S 智慧校園先鋒計畫

人文

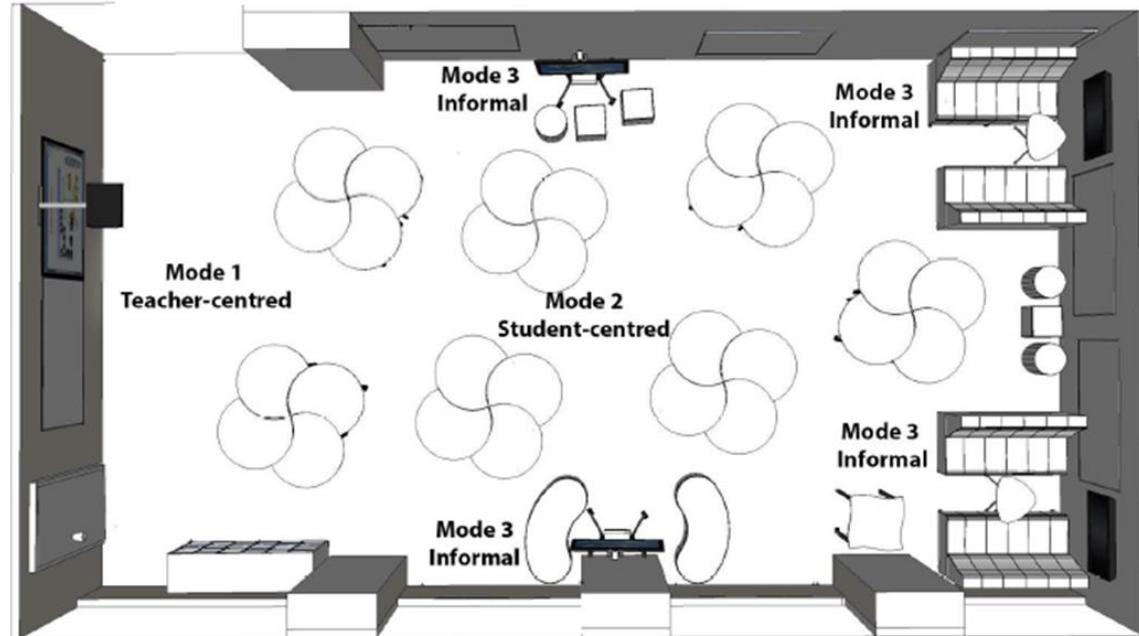
科技 X 人文養成計畫



# 新世代學習空間基本理念



# 前言：新世代學習空間基本概念



## 澳洲1所中學將傳統教室改造為多中心的「革新學習環境」

資料來源：Byers, T., Imms, W., & Hartnell-Young, E. (2018). Comparative analysis of the impact of traditional versus innovative learning environment on student attitudes and learning outcomes. *Studies in Educational Evaluation*, 58, 167-177.

 教室中課桌椅、傢俱、科技設備、顯示器等，都可做彈性調整組裝，創造多中心學習模式

 創造彈性學習空間  
引導學生自主學習

 空間內可調整、運用，讓學生進行創思、研發、團討、發表



## 歐洲學校網盟結合ICT與新教學法的「未來教室實驗室」(原型)

資料來源：*Guidelines on exploring and adapting learning spaces in schools*(p.12), D. Bannister, 2017, Brussels, Belgium: European Schoolnet.

# 新世代學習空間 x 科技輔助自主學習



## 營造學生自主的學習情境

- 強調學生學習與互動關係
- 學生自行發現問題、尋找資料、深入研究探討
- 學生之間可隨時探討、分享



## 提供適齡資訊及科技設備

- 提供適齡、安全、可操作的數位及資訊科技設備。
- 包含：電腦、載具、3D列印、機器人、熱轉印機、機械手臂、擴增或虛擬實境設備。



## 完整的配套和展示資源

包含充足的電源插座、開放展示空間、水槽





# 智慧教育先鋒實施計畫

## 智慧教育先鋒計畫：願景

因應人工智慧AI、數位科技的快速發展，活用科技融入教學已經成為當代教育發展的主流，為培養學生設計思考並運用數位科技解決問題為教育發展重心，培育新世代數位先鋒人才的目標邁進。



# 智慧教育先鋒計畫：申請時程

編號	工作項目	日期
1	計畫公告	113年1月29（星期一）
2	計畫說明會	113年2月23日（星期一）
3	各校繳交申請計畫書	113年3月29日（星期五）前
4	計劃書審查	113年4月1日（星期一） 113年4月12日（星期五）
5	公告申請通過學校	113年4月17日（星期三）
6	第一階段計畫執行 (學年度課程規劃)	113年4月17日（星期三） 113年7月2日（星期二）
7	113年度期中執行進度會議	113年7月5日（星期五）
8	第二階段計畫執行 (113學年度上學期)	113年8月1日（星期四） 114年1月31日（星期五）

編號	工作項目	日期
9	113年度經費核銷	113年12月6日（星期五）
10	113年度期末執行進度會議 繳交113年度成果書面報告	113年12月10日（星期二）
11	提報申請114年度經費	113年12月20日（星期五）
12	第三階段計畫執行（113學年度下學期）	114年2月1日（星期六） 至114年7月31（星期四）
13	114年度期末執行成果會議 繳交114年度成果書面報告	114年7月4日（星期五）

# 智慧教育先鋒計畫：

## 前置作業

校長

空間領導研習  
科技領導研習  
課程領導研習

主任組長

空間領導研習  
科技輔助教學研習  
資訊組長研習

教師

科技輔助教學研習  
專題式教學研習  
數位教學研習

## 支持系統

行政及輔導支持

教師專業社群支持

學生自主學習

## 實施類型

科技融入

專題學習



# 智慧教育先鋒計畫：申請項目

## 科技融入

- 學校須有至少**2個資訊科技以外領域**（學科）的教師運用資訊科技創新教學。
- 以臺北酷課雲作為紀錄師生互動與學生學習歷程主要平臺。
- 參與計畫領域（學科）**教師每學期運用資訊科技創新教學節數應達總授課節數1/3以上**。

## 專題學習

- **以解決真實生活情境問題為主**，並擬定運用資訊科技導入跨域課程策略。
- 專題學習課程需規劃於校內之**「部定必修課程」、「校訂必修課程」或「校訂選修課程」**。
- 計畫教師**每學期至少擇1個班級實施12節課以上**，全學年至少實施24節課以上。

# 智慧教育先鋒計畫：檢核目標及預算評估

## 實施類型

科技  
融入

專題  
學習

## 檢核目標

- 學校應邀請專家學者、輔導教授定期進行實地輔導或線上討論
- 計畫期程中，每學期至少安排3次輔導（含實地到校輔導至少1次）

### 審查標準

- 資訊科技運用現況【20%】
- 教師共備專業成長情形【20%】
- 方案理念與內容【30%】
- 預算編列之合理性【15%】
- 預估效益【15%】

## 預算評估

- 每一領域計畫以新臺幣**5萬元為限**。
- 此類型總經費每校**以10萬元為限**。
- 經費申請不限業務費（經常門）或設備費（資本門）。

- **每校最高補助30萬元**
- **業務費以10萬元為限**
- **設備費以20萬元為限**

可重複申  
請

每校最高  
40萬元

預計每學年  
1000萬元

- 資本門  
700萬元
- 經常門  
300萬元

# 智慧教育先鋒計畫：支持系統

## 教師專業社群支持

1. 得成立**至少一個**科技融入教學共備社群。
2. 成員應包含**資訊組長**或**系管師**與**各學科領域教師**，規劃共同備課時間，研發與交流科技輔助教學  
→所需經費應納入計畫申請項目。

## 行政及輔導支持

1. 參與計劃學校每學年度應邀請專家學者、本市國民教育輔導團團員至少**3次**諮詢輔導會議，(其中2次需要實際觀議課並給予諮詢意見)。
2. 其餘輔導或諮詢可以座談、檢核教材教案等形式，就教學方式、課程規劃等面向，提供專業諮詢輔導及培訓增能。

## 其他

向本市數位學習中心申請「智慧教育輔導小組」到校協助推動科技輔助 / 科技融入教學方式。

# 智慧教育先鋒計畫：配合辦理事項

## 校長

1. 參與督導本計畫實施，  
**推動相關校務**，**召開校內工作會議**（學期間每月至少1次）
2. 校長、教務主任定期參與（每學期）至少**2次**（可併同）專家輔導共同進行

校長

## 參與教師

1. 參與校內科技融入教學相關教師專業學習社群，並**辦理校內教師研習**、**推廣活動**（至少**1場**，可結合相關活動）
2. 配本局辦理智慧教育公開發表及論壇活動，分享成功辦理經驗

教師



# 示範學校推動策略及成果



# 華江國小：嬉遊艋舺任我行「與市場共舞」

## 教師導學過程

1

訂定**課程目標**：  
培養鄉土人文素養、增進在地認同

2

學生自主提出**專題**，透過心智圖，  
**訂定專題主軸**：  
• 與市場共舞：東三水市場  
• 專題主軸：文化信仰、觀光生  
活、建築藝術

3

學生根據專題主軸，提出問題：  
• 數位化紀錄萬華地區歷史及風貌。  
• 瞭解市場印象、市場人流、消費型態、  
攤販燈光問題。  
• 艋舺地區現代化與古老建築差異。

## 發現問題

如何統計一天  
有多少人進入  
市場？市場人  
流如何控管？

市場的攤販生  
意好壞落差很  
大？如何幫大  
家生意變好？

## 資訊科技設備運用策略

使用**開發板**  
(感測器)在各個入口感應人數，在將總數除以2，就是進場人數。在**製作圖表確定高峰時間**。

使用**繪圖軟體**  
(canva)幫忙廠商製作圖片，並且用**「熱轉印機」、「印刷及護貝」**，產出長期使用文宣，吸引民眾採購。

## 教學成果

- 1.學生**組內討論**，做出成品及分享成果。
- 2.學生**組間評分**，互相瞭解如何使用設備及解決問題策略。
- 3.進行**多元成果展現**，包含：專題成果發表會、華江數位展覽會。





## 華江國小：嬉遊艋舺任我行「與市場共舞」



圖1\_利用新世代學習空間進行討論



圖3\_運用平板進行拍攝

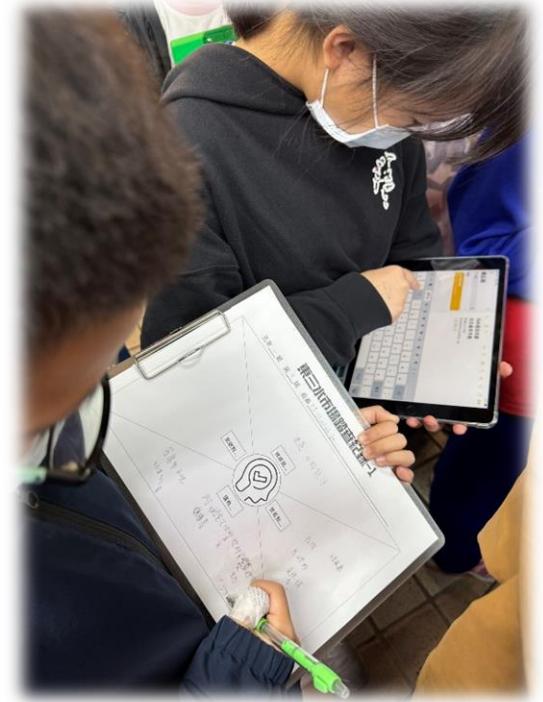


圖5\_紀錄踏查結果



圖2\_運用平板進行拍攝



圖4\_小組合作學習

# 華江國小-嬉遊艋舺任我行 - 「與市場共舞」五年級

跨領域:  
綜合、社會、數學、科技、藝文、語文



## 12月 市場新鮮事 2週



### 市場印象派

- 經營時間型態
- 生鮮雜貨品項
- 改建議題討論
- 在地生活連結
- 拍下冰箱照片
- 清查食物購買地
- 製作食物來源分  
布圖

### 冰箱尋寶趣



## 1月 鏡頭下的東三水 3週



### 踏查學問

- 資料蒐集
- 路線勘查
- 先備知識
- 聚焦提問
- 訪談技巧

### 東三水市場踏查



## 3月 市場的一天 4週



### 專題探究策略

- 問卷調查(google表單)
- 名店開箱(廣告行銷)
- 高手帶路(影音訪談)
- 市場導航(主題地圖)

### 熱轉印機



## 4月 學習成果發表任務 2週

### 專題成果發表會

各組輪流報告專案探  
究任務成果與心得分  
享，透過自評與回饋  
完成本專題自主學習。

### 華江數位展覽會

專案的影片、簡報、海報、  
繪本等，將數位化呈現在  
學校網站，設置數位展覽  
專區分享、用學校臉書、  
穿堂大屏進行主題展覽。

# 中山國中：蜜蜂迷航事件解決策略探究

## 教師導學過程

週次	單元主題
S 第1-2週 112/8/31-112/9/8	生命現象-感應
S 第3-4週 112/9/11-112/9/22	動物行為-溝通
第5-6週 112/9/25-112/10/6	探究溝通行為
第7-8週 112/10/11-112/10/20	蜜蜂擺尾舞
E 第9-11週 112/10/23-112/11/10	機器人仿生學
第12-14週 112/11/14-112/12/1	生物世界裡的數學遊戲
M 第15-17週 112/12/4-112/12/22	座標與方位
第18週 112/12/25-112/12/29	蜜蜂迷航事件
A 第19週 113/1/2-113/1/5	小小策略家
第20週 113/1/8-113/1/12	大大實踐家

## 學生自學策略

使用*iPad*，透過網路甚至  
**ChatGPT**進行資料蒐集

**分組討論與合作學習**，共同擬定可行問題及解決策略。

透過**Google共編**，將各種方案及策略發想進行**共享**

各組**輪流在大屏進行分享**，並廣播至各組**獨立螢幕**

## 資訊科技設備運用策略

**自主學習**  
**iPad**  
**Bing聊天機器人**  
**ChatGPT**

**組內討論**  
Google文件共編  
Airplay鏡像投影

**組間討論**  
大屏、電腦  
硬體廣播系統

**教師導學**  
大屏、電腦  
Padlet線上便利貼

## 教學成果

**策略1**：城市養蜂計畫  
**策略2**：蜜蜂愛屋及烏  
**策略3**：蜜蜂友善田園  
**策略4**：減少農藥使用  
**策略5**：綠色友善消費  
**策略6**：蜜蜂友善倡議



# 中山國中：蜜蜂迷航事件解決策略探究



圖1\_運用新世代學習空間小組討論



圖2\_小組之間分享討論成果



圖3\_學生即時用大屏記錄討論結果



圖4\_運用新世代學習空間發表成果



圖5\_運用平板進行拍攝



# 中山國中：蜜蜂迷航事件解決策略探究

A screenshot of the ONO learning platform interface. On the left, there's a sidebar with navigation links like '課程' (Courses), '公報紀錄片...' (Report Recordings...), and '蜜蜂迷航事件...' (Bee Migration Event...). The main content area shows a course titled '蜜蜂迷航事件解決策略探究' with a green '開始學習' (Start Learning) button.

A screenshot of the ONO learning platform showing a video player. The video title is '蜂狂'. The video player has standard controls for play, pause, and volume.

圖1、2\_於酷課ONO上放置影片供學生課前觀看

A screenshot of the ONO learning platform showing a document titled '蜜蜂迷航事件學習單'. The document includes a table with columns for '完成指標' (Completion Criteria) and '觀看或下載所有參考文件附件' (View or download all reference files and attachments). Below the table, there's a list of URLs for Google documents related to the bee migration event.

Q6：你認為要如何來改善目前因農藥濫用而造成的生態浩劫呢？

1. 推廣有機農業和可持續農業：有機農業使用較少化學肥料和農藥，利用天然方法保護作物。可持續農業也著重於減少對環境的負擔，例如輪作、耕作管理和生物多樣性的保護。
2. 技術創新：投資研究開發更安全、更環保的農藥替代品或者使用創新技術，如基因改造的耐病作物、智慧農業技術等。
3. 教育和意識提升：提高農民和大眾對於農藥濫用對生態的影響的認識，鼓勵適度使用農藥，並教導更環保的農業方法。
4. 政策支持：政府可以通過制定法規、提供補助或者鼓勵環境友好的農業做法，來支持減少農藥濫用的舉措。
5. 多方合作：農業部門、科學家、環保組織和企業可以共同合作，共同努力解決農藥濫用對生態環境造成的问题。
6. 這些措施需要長期持續的努力和合作，但如果能夠積極採取，將有助於減少農藥對生態環境的破壞。

圖3\_看完影片後導向google文件共編

圖4\_學生透過共編回答問題

**不要撒有毒農藥，能不要用農藥就不要**

**Q6.支持減用農藥，避免蜂類受毒害。**

**盡量少用殺蟲劑，改用草本驅蟲方法。**

**蜜蜂機器人**

適藥：即不使用未核准之農藥或是禁藥

適期：把握時機及時防治。以最少量之農藥有效控制有害生物，適量：依照植物保護手冊建議濃度使用

**Q6：你認為要如何來改善目前因農藥濫用而造成的生態浩劫呢？**

**制定法規限制使用系統性化學農藥**

**使用天然的肥料、藥物**

**Q6:你認為要如何來改善目前因農藥濫用而造成的生態浩劫呢？**

**推廣有機農產品減少農藥使用**

**利用蜜蜂仿生機器人尋找污染源並警告蜂群**

圖5\_學生多樣性的回答

# 中山國中-蜜蜂迷航事件 -

七年級

跨領域:

科學、工程、藝術



8月-10月 科學 8週

- 生命現象-感應
- 動物行為-溝通
- 探究溝通行為
- 蜜蜂擺尾舞

10-11月 科技、工程 3週

- 機器人仿生學



11月-12月 數學 6週

- 生物世界裡的數學遊戲
- 座標與方位

使用更新設備進行翻轉教學、合作教學、自主學習、適性學習

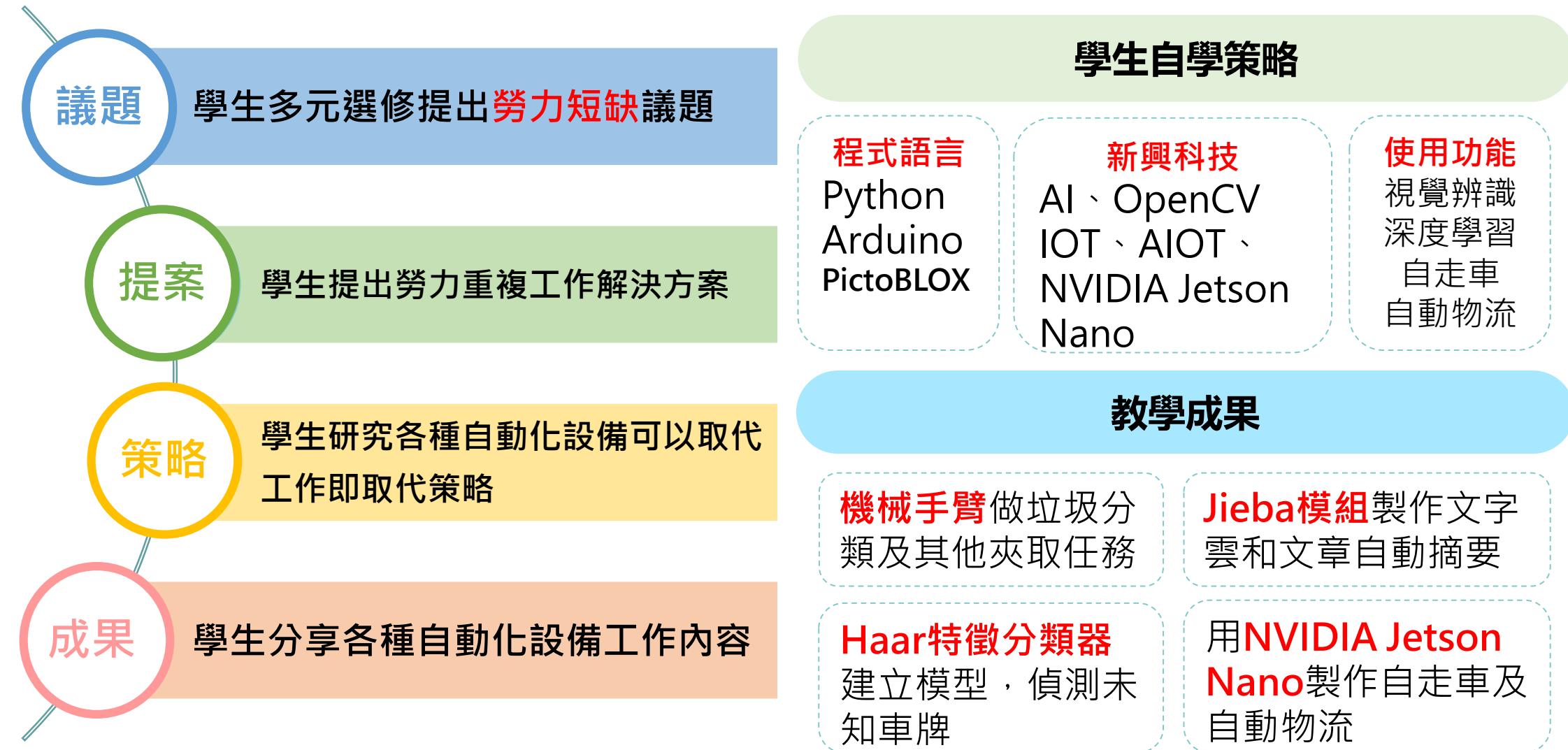
1月 大大實踐家 1週

- 策略一：城市養蜂計畫
- 策略二：蜜蜂愛屋及烏
- 策略三：蜜蜂友善田園
- 策略四：減少農藥使用
- 策略五：綠色友善消費
- 策略六：蜜蜂友善倡議

12月 藝術 2週

- 蜜蜂迷航事件
- 小小策略家

# 陽明高中：解決勞力短缺 - 機器手臂創意提案





# 陽明高中：解決勞力短缺 - 機器手臂創意提案



圖1\_學生組間分享學習



圖2\_學生組內進行討論



圖3\_學生分小組使用線上平台共編



圖4\_學生線上即時查找資料



圖5\_學生操作機械手臂

# 陽明高中-機械手臂 -

高中一年級

跨領域:

數學、AI專題



SDG 8 經濟成長需兼顧包容與永續:讓每個人都有適合的工作\_醫療業、製造業



## 第一週 機械手臂介紹

### 學習目標

- 認識達明機器人與協作型手臂
- 應用介紹
- TM AI Cobot介紹

## 第二週 TMflow 介面介紹

### 學習目標

- HMI介紹
- 手拉教導
- 運動模式介紹

## 第三週 迴圈控制

### 學習目標

- 建立迴圈
- I/O控制 (use 夾爪)

## 第四週 基礎視覺功能

### 學習目標

- 認識內建視覺系統
- 機械坐標系和視覺座標系  
差異
- 定點式定位)



## 第五週 自動光學檢測與 字元辨識

### 學習目標

- 認識多種常見  
光學檢測  
( AOI - Barcode  
Scanning 、 Color  
classify / OCR )

## 專題成果分享

- 第1組 機械手臂於高樓外部清潔的應用
- 第2組 機械手臂之醫療應用~手術機器人
- 第3組 機械手臂應用於堆積木之構想書
- 第4組 機械手臂應用在速食餐點
- 第5組 應用虛擬實境遠端遙控機械手臂之構想
- 第6組 透過機械手臂來進行園藝修剪



# Q & A 時間

# 結語



謝謝聆聽，敬請指導

End



# 附件

Encl