



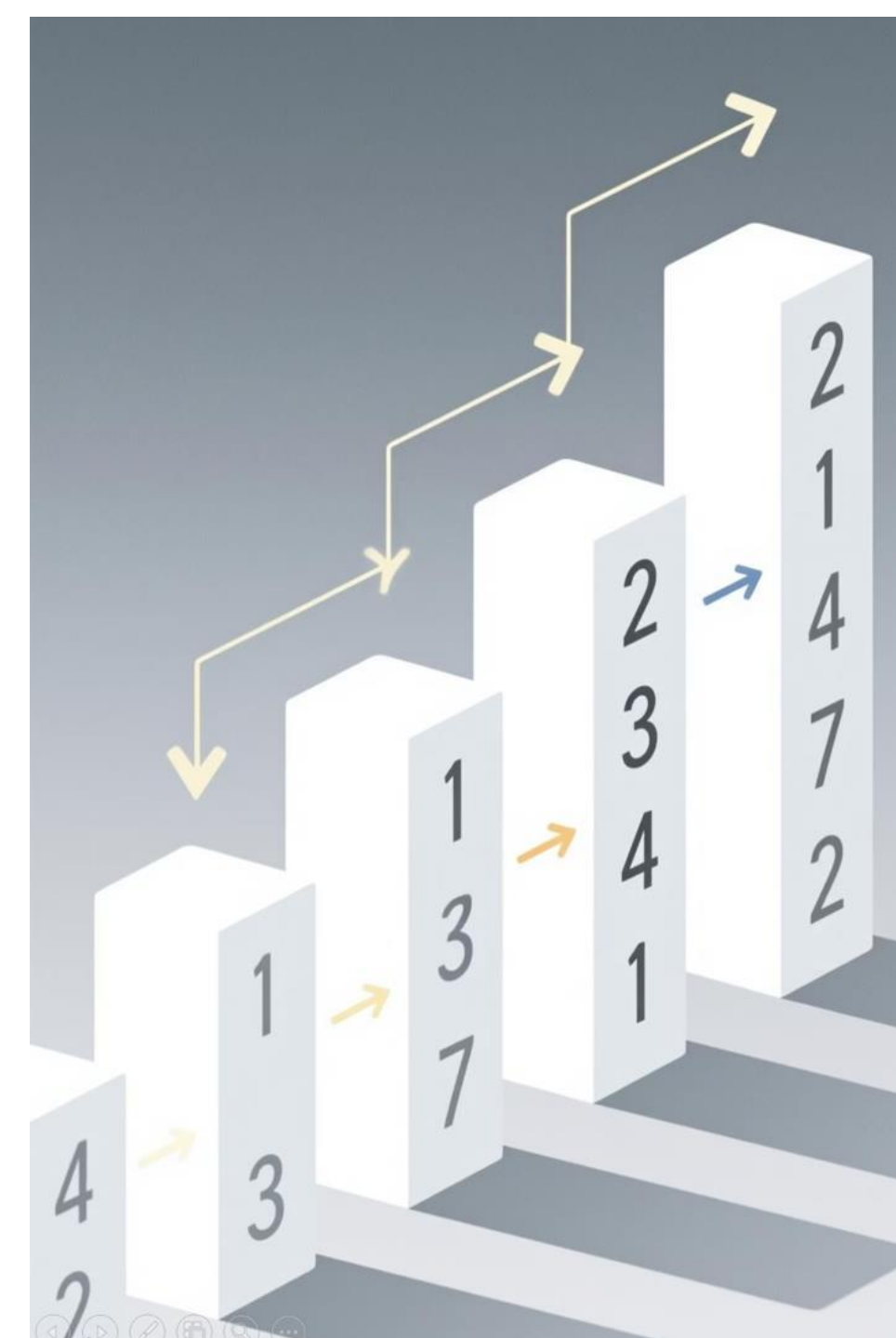
微課程教材名稱： 排序與視覺辨識

學校：新北市天主教恆毅高級中學

參賽者：伍宏麟、林奕光

教材特色

- 一、使用教科書排序章節作為情境主題
- 二、如何訓練辨識資料，帶領學生邁入AI領域
- 三、搭配NKNU BLOCK控制板結合各感應器
- 四、本專案分成四個微課程，讓學習難度降低
- 五、程式階層式且函數化，將大問題拆解成小問題解決
- 六、學生可以作意發展，用此教材為基礎發展出其他模擬的議題
- 七、AI軟體的使用(EX : GAMMA)



選擇排序的核心概念

- | 01 | 02 |
|--------------------|-------------------|
| 找出最小值 | 移到正確位置 |
| 從未排序的數字群組中，找出最小的數字 | 將找到的最小數字移動到最前面的位置 |
-
- | 03 |
|-----------------------|
| 重複執行 |
| 針對剩餘未排序的數字重複以上步驟，直到完成 |

Made with GAMMA

國中二年級的資訊科技課程-排序(選擇排序法)

主題與目的：課程主題為「排序與視覺辨識」，目的是透過使用 5016B智慧數控教具平台 進行模擬，讓學生了解視覺辨識的原理並理解選擇排序法，同時也能延伸學習其他排序演算法，例如氣泡排序法。

課程建議：建議授課節數為 3-4 節。

先備知識：學生應具備循序、選擇與重複結構，以及變數、算術運算和模組化程式設計的基礎知識。

選擇排序法核心概念：選擇排序法的步驟為：找出未排序數字群組中的最小值、將最小值移動到正確位置，並重複此步驟直到所有數字都完成排序。實例與練習：簡報中以數列 5, 3, 4, 1, 2 為例，詳細示範每個步驟的排序過程，並提供學生實作練習題與學習單，讓學生思考排序法的優缺點與基本原理。

課程實作與專案

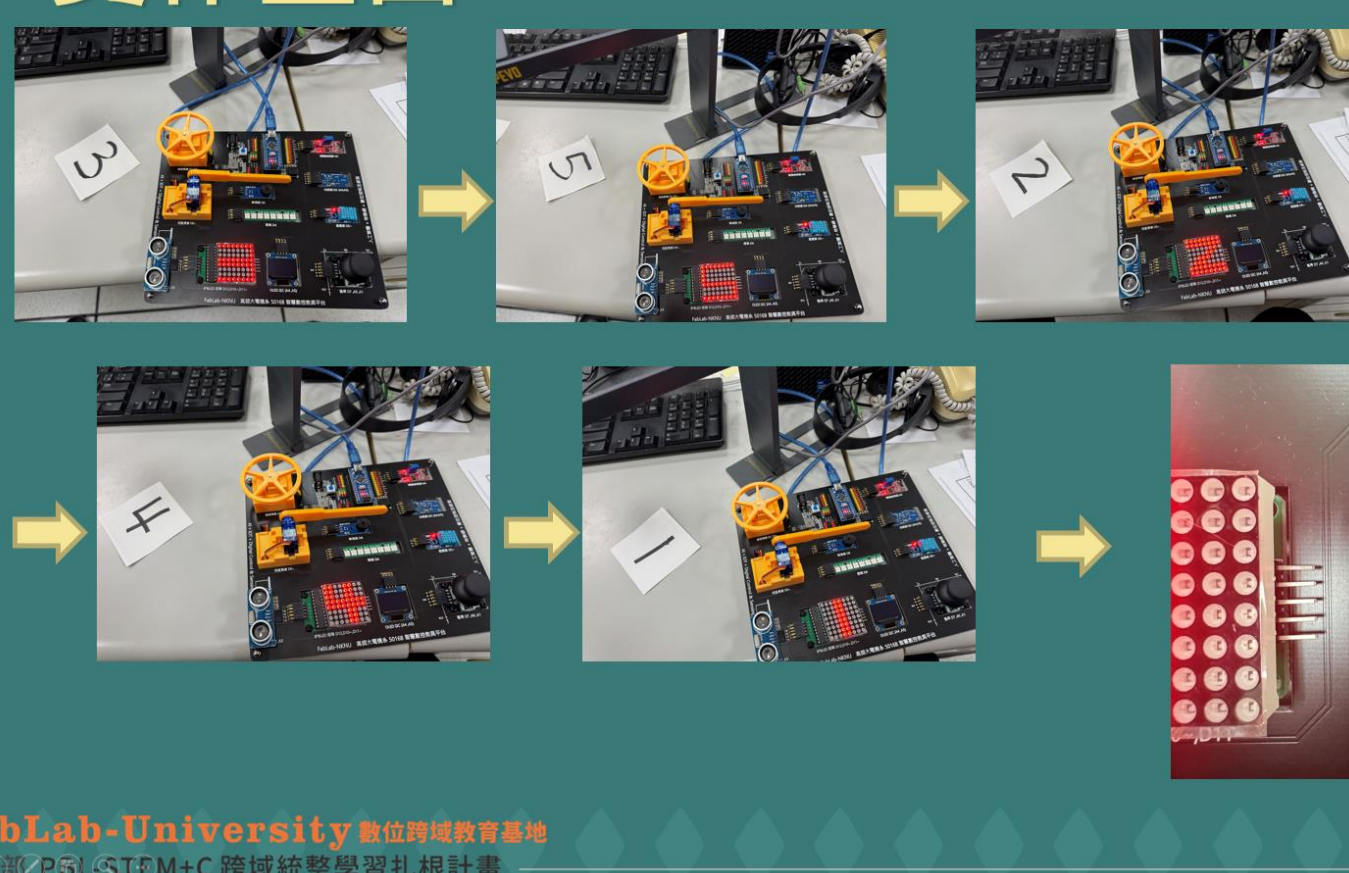
微課程1：訓練辨識資料：使用 Google Teachable Machine 訓練數字 1-5 的圖片資料，讓學生體驗 AI 訓練流程，並學習如何透過增加多樣化資料來提升辨識準確度。

微課程2：視覺辨識程式：將訓練好的資料匯入 Scratch 程式中，利用攝影機辨識字卡，並搭配 8x8 LED 顯示器、搖桿按鈕和蜂鳴器，將辨識出的數字寫入清單。

微課程3：選擇排序程式：利用寫入好的清單，透過選擇排序演算法將數字排序後顯示在 OLED 螢幕上。

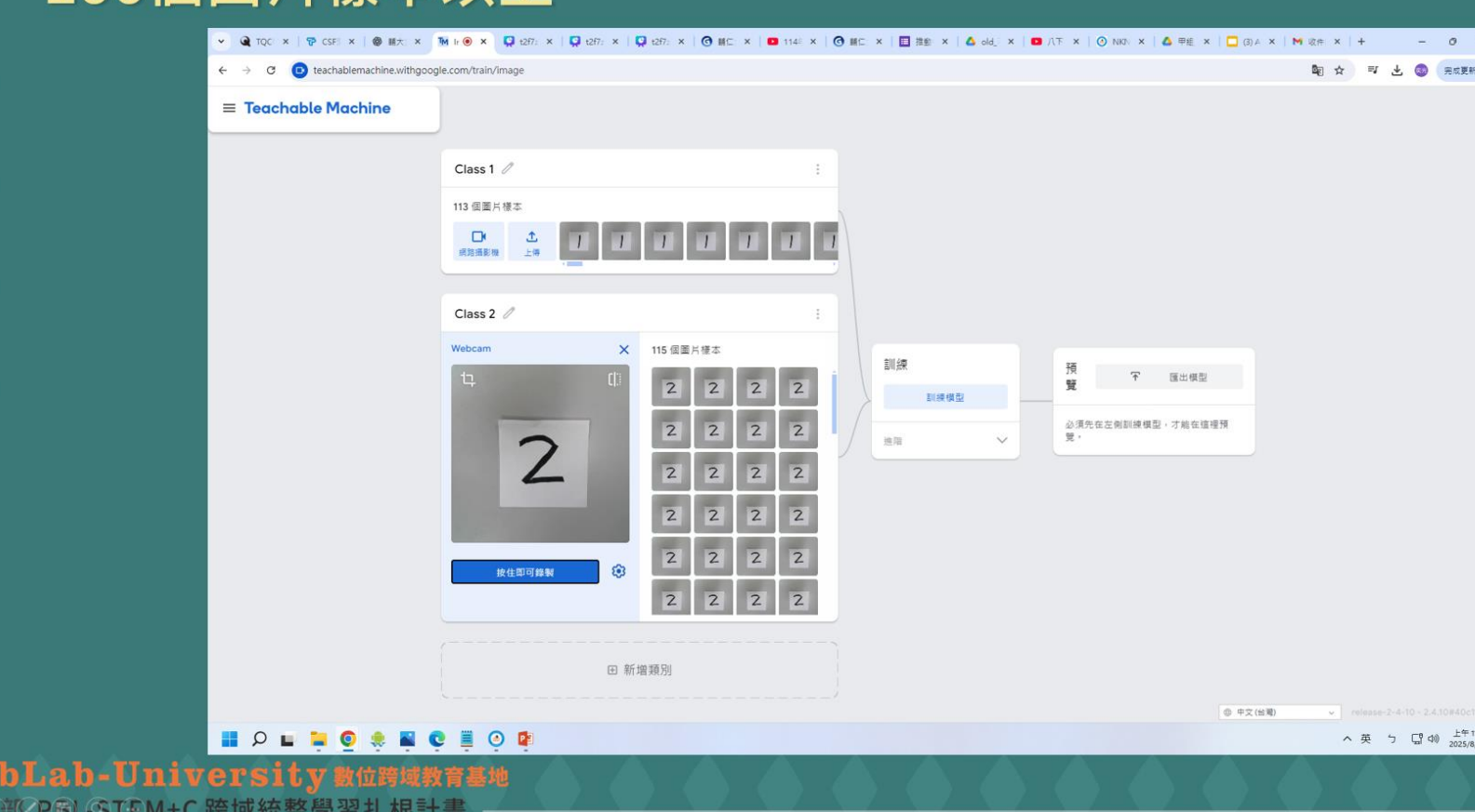
微課程4：隨機產生亂數：當沒有攝影機時，可以透過亂數產生器，隨機產生不重複的 1-5 數字並寫入清單。創意發想：鼓勵學生使用教具中的其他元件（如馬達、RGB LED燈條）來延伸與改良排序系統

實作畫面



視學辨識結合控制板的活動畫面

新增類別(Class2)後字卡2對準鏡頭，按住即可錄製，請錄製 100個圖片樣本以上



利用Teachable Machine訓練資料

微課程3-程式流程圖vs.積木程式堆疊 (教師用)



完整的情境流程圖、程式流程圖與程式

微課程4-程式流程圖vs.積木程式堆疊 (教師用)



另外安排不用視覺辨識-隨機產生亂數程式

完整的選擇排序程式，並且函數化，將大問題拆解成小問題，讓學生學習能更加簡單、明白

程式範本中請勿更動的內容

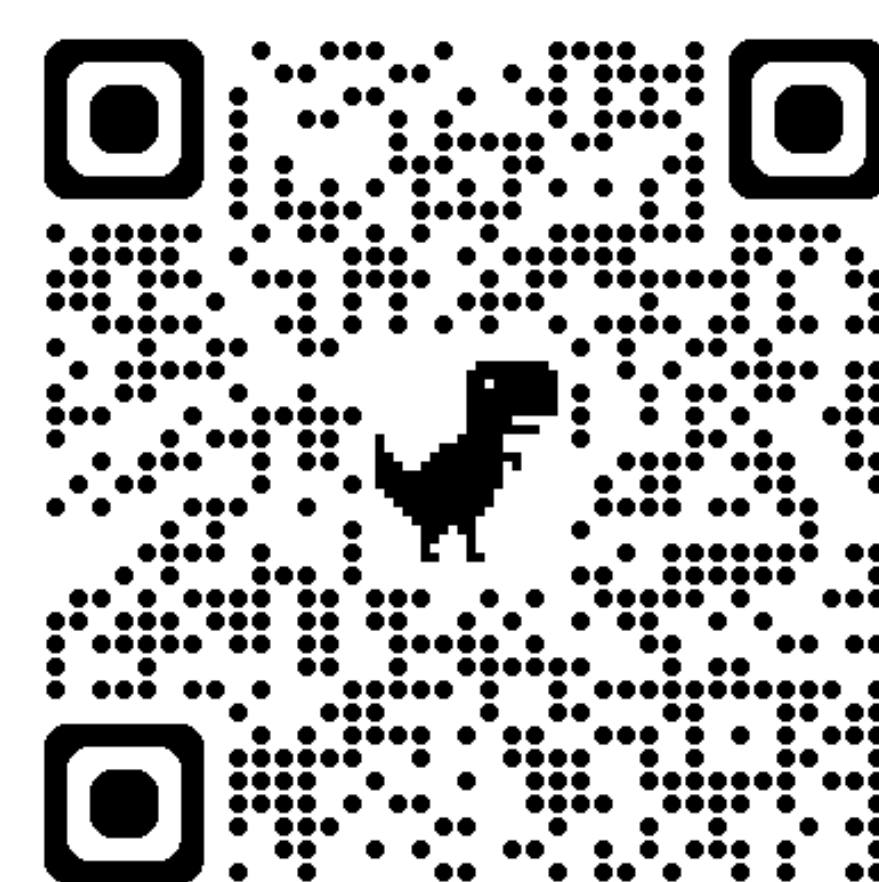
選擇排序、找出最小值、兩數交換



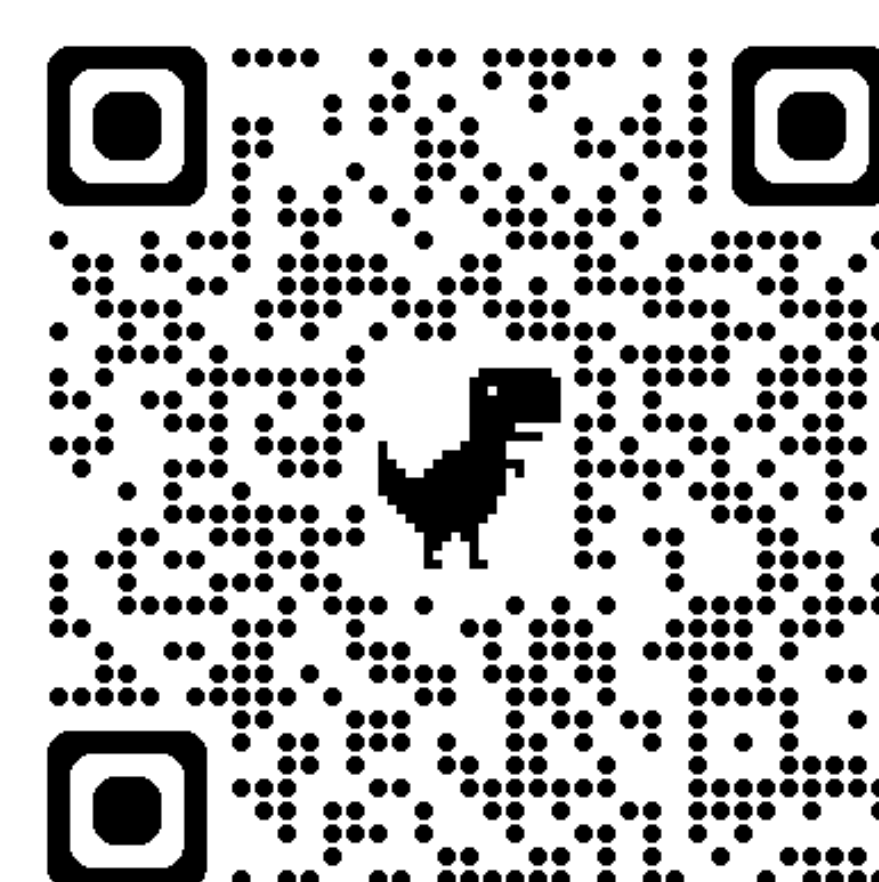
創意發想說明

- 可以改良原先功能，也可以增加其他功能。
 - 例如：教具裡還有哪些元件/感應器，可以來模擬/判斷更多辨識及排序的功能嗎？
 - 例如：馬達、RGBLED燈光可使用教具來模擬出其他的功能？
- 請參考下頁的電控方式配對表，討論要使用哪些元件來模擬你們的功能，並記錄在第6頁的創意設計發想書內。
- PS.如果創意滿滿，可以繼續在空白頁持續創作，亦可複製它來增加發想項目哦！

提供同學創意發想，自行增加程式



教材教學檔案



教材影片檔案