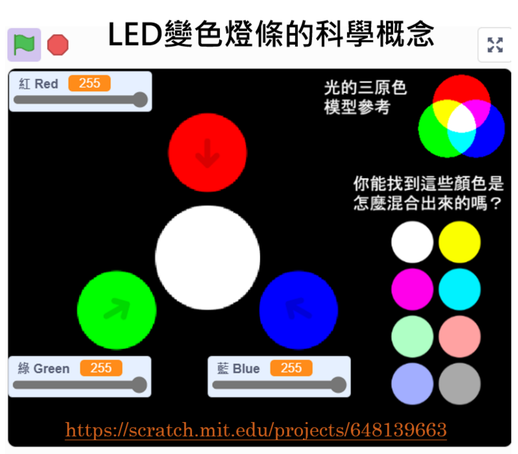
微課程教材名稱：居家智慧風扇

學校：臺中市烏日區東園國民小學　　參賽者：林建毅

【情境主題與教材內容】

課程對象：國小高年級教材工具：超音波感測器 × 減速馬達 × LED 變色燈條

核心能力：
- 科學探究（馬達正逆轉、聲波測距、RGB 三原色）
- 運算思維（if/else、流程設計、迴圈）
- 跨域素養（生活應用 × 工程設計 × 社會關懷）



【課程實施與師生互動】

學習目標：認識生活中馬達、LED、超音波應用。完成作品程式流程圖設計。

教學方式：大螢幕示範 × 學生自主、教師分享區（Google Drive/Chat）、學生交流區（Padlet）

師生互動特色：即時操作、討論解決問題、作品互評。

【　　教學活動　　】

情境任務：5W1H 分析居家風扇設計需求超音波偵測 × 馬達控制 × LED 狀態顯示

5W1H	可能的答案
What	房間不悶，風舒服；有人才開，省電。
Why	自動調整，比手動方便；能省電。
Who	全家人都能用，怕熱的人最需要。
Where	客廳、臥室、書房。
When	有人來就開，睡覺變小風，沒人就關。
How	超音波感應有人 → 減速馬達轉動扇葉/擺頭 → LED 燈條顯示狀態

學生作品展示：程式積木、流程圖、運作模擬

現場紀錄：課堂照片、學生操作影像

延伸活動：學生反饋分享（照片、文字、影片）

【　　創新特色　　】

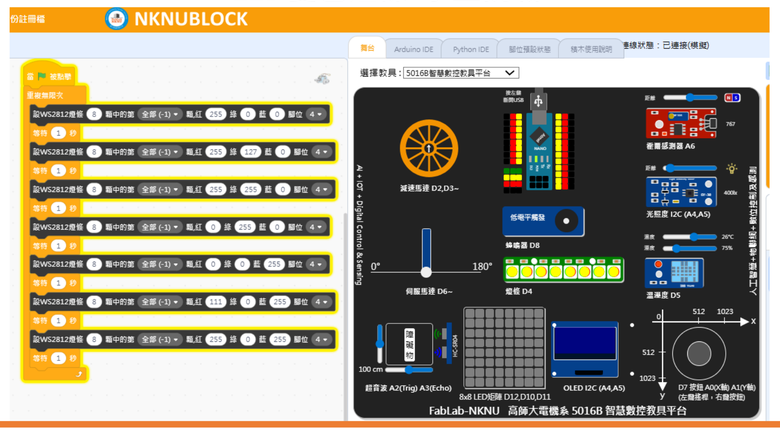
教材教法：從生活科學概念出發 → 運算思維設計 → 生活科技應用

學習策略：透過挑戰任務引發動機，培養跨域素養

數位工具：結合雲端分享（Google Drive、Padlet）、互動展示

教學影片連結YOUTUBE

LED變色燈條-學生挑戰



程式流程圖的基本形狀

本次使用代號	使用圖形	說明
A		程式開始、結束的圖形 Start / End
B		輸入、輸出的圖形 Input / Output
Rectangle		程式處理的圖形 Do
C		條件式的圖形 If.....else.....
D		表示程式運行(流程)方向的指向箭頭 Go/ Next

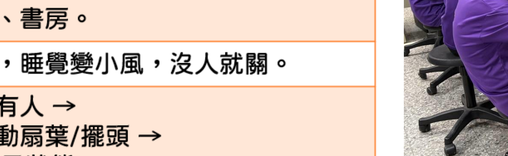
實作故事-TEST
如何把大象放進冰箱？

You can say:

"I need an A(Oval) and a rectangle. "

" I need A..... "

"I need a D(arrow) to connect the steps."

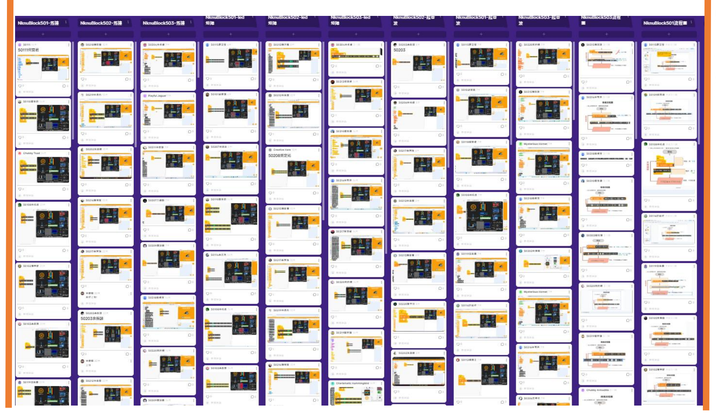


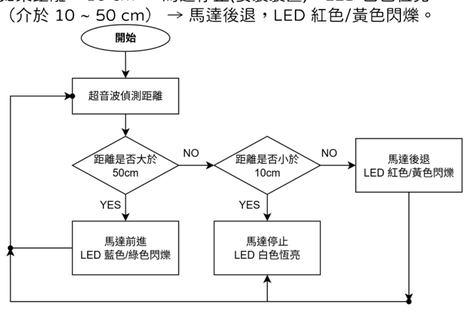
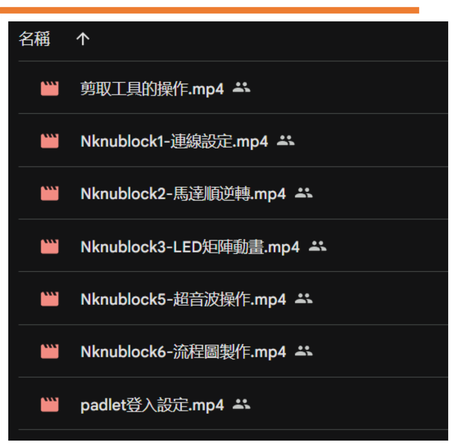
使用圖形	說明
	程式開始 Start
	把冰箱門打開 Open Door
	把大象放進去 put the elephant in
	把冰箱門關起來 Close Door
	程式結束 End

情境融入

我想設計一個居家智慧風扇，請使用5W1H的想法，進行分析：

1. What：居家智慧風扇可以解決甚麼問題？
2. Why：為什麼想用居家智慧風扇呢？
3. Who：居家智慧風扇要給誰用呢？
4. Where：居家智慧風扇用在哪裡呢？
5. When：居家智慧風扇甚麼時候運作呢？
6. How：結合上述的考量後，你認為該如何設計呢？



學生可能的程式邏輯

一直重複偵測「超音波感測器」量到的距離。
如果距離 > 50 cm → 馬達前進，LED 藍色/綠色閃爍。
否則如果距離 < 10 cm → 馬達停止(安裝裝置)，LED 白色恆亮。
否則（介於 10 ~ 50 cm） → 馬達後退，LED 紅色/黃色閃爍。