

3.36 張振興伉儷書院 – RGB 燈控制程式

支援範圍	編程和計算思維
應用科目	電腦科
適用年級	中學二年級
學習目標	1. 認識 RGB 燈及了解其混色原理 2. 學會利用 Python 程式控制 ESP32 Laboratory 電路板中的 RGB 燈，包括點亮一盞燈及改變其顏色 3. 能夠利用「循環（for loop）」點亮所有 RGB 燈 4. （進階）學會利用 random 函數隨機轉色
運用了的電子教學設備或工具	Thonny、ESP32 Laboratory 電路板

課堂簡介

- 老師先逐一展示今堂五個任務的成果，讓學生清晰要完成的任務。
 任務 1:亮一粒燈
 任務 2:亮所有燈
 任務 3:改變燈的顏色
 任務 4: 亮所有燈並改變為指定顏色
 任務 5: 亮所有燈並改變為隨機顏色
- 簡介 RGB 燈，講解其混色原理及日常應用。
- 分兩人一組，各組連接 ESP32 Laboratory 電路板至電腦，並利用 Thonny 編寫 Python 程式。學生根據老師給予的基本程式，嘗試完成任務 1 至 3，並完成工作紙。其中任務 2 需要通過實驗找出顏色的 RGB 值。
- 老師教授循環（for loop），同學利用此方法改善任務 3 及完成任務 4。
- 完成任務 4 的同學可自行研習和嘗試任務 5，利用 random 函數隨機轉色，造出聖誕燈飾的效果。
- 展示成果及總結。



學習效能評估

部分學生對 ESP32 Laboratory 電路板認識不多，在連接電腦進行設定時遇到困難。學生在做任務的同時，老師逐組觀察及協助，學生需展示每一個任務的燈光效果及完成工作紙，以評估他們的學習成效。透過分組，學生學習展現協作能力。

活動設計的創新程度、持續性及具普及意義

以往學校利用 micro:bit 連接其他擴展板來教授編程，讓學生利用積木式的編程（Blocky）來控制一些傳感器和馬達，而學生亦會在中一時接觸 Python 文字式的編程。是次校本支援課程結合兩者，以 Python 控制 RGB 燈，提高難度之餘亦增加趣味。

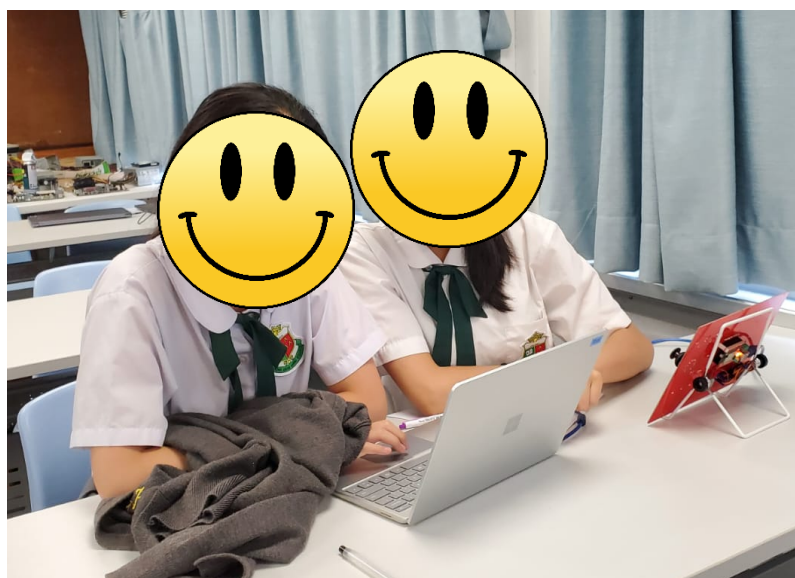
教學反思

整體難度合適，學生參與度高。在課堂觀察，能力高的學生完成五個任務後亦有空餘時間，建議可加插多一個任務，例如利用時間控制函數 `sleep` 造出所有 RGB 燈閃爍的效果。

部分組別在任務 4 沒有利用「for 循環」完成，而是將程式碼複製多次，達不到學習目標。建議可在工作紙加入「for」的知識，並提點學生加以運用。



學生上課情況



學生上課情況