

附件2

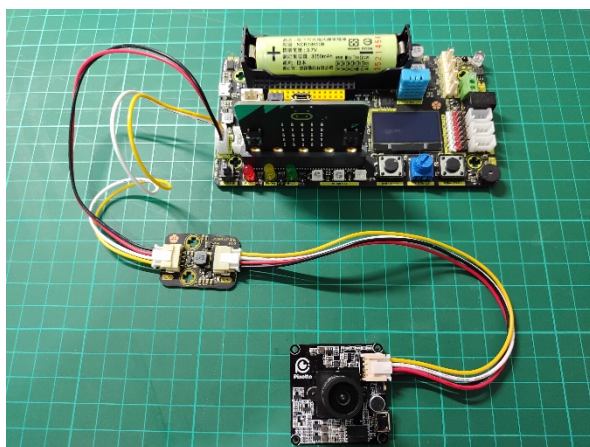
# 新北市111年度國中小資訊科技優良教案徵選實施計畫

## 教案設計

服務學校	新北市淡水區淡水國民小學		設計者	侯嘉裕
參加組別	<input type="checkbox"/> 程式教育組 <input checked="" type="checkbox"/> 人工智慧組			
領域/科目	資訊		實施年級	六
單元名稱	神奇的 AI 物品顏色辨識		總節數	共 4 節， 160 分鐘
設計依據				
學習重點	學習表現	科議 a-III-2 展現動手實作的興趣及正向的科技態度。 科議 c-III-3 展現合作問題解決的能力。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 資議 c-III-1 運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。		核心素養
	學習內容	科議 P-III-2 工具與材料的使用方法。 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。		
議題融入	實質內涵	資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。		
	所融入之學習重點	資 A-III-1 程序性的問題解決方法簡介。 資 A-III-2 簡單的問題解決表示方法。		
與其他領域/科目的連結		藝術		
教材來源		自編講義、		
教學設備/資源		個人電腦、教學廣播系統、Micro:bit V2、Circus 3V to 5V 電源升壓模組、Grove-Universal 4 Pin Buckled 5cm Cable 模組連接線、EZ Start Kit Q 擴展板、威盛 Pixetto(AI 影像辨識鏡頭感測器)。		
使用軟體、數位資源或 APP 內容		LearnMode 學習吧、Microsoft MakeCode for micro:bit(線上版)或 Micro:bit 離線版、 <a href="#">Pixetto Utility v1.6.2 設置工具</a>		
學習目標				
規劃一系列 AI 課程，採用 Pixetto 超高畫質感測器，透過 AI 學習與機器學習，包括物體、形狀、顏色、人臉及手寫辨識等功能，預訓練機器學習模型。 ● 本教案呈現顏色辨識單元：於資訊課程其中一節。				

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	使用軟體、數位資源或APP 內容
<p>【活動一】神奇的 AI 物品顏色辨識</p> <p>一、準備活動</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 請各組(2位一組)學生，拿出上週要各組攜帶的生活中物品，且物品上的顏色有紅、黃、綠、藍、紫、黑的物品。</li> <li>2. 教師利用 LearnMode 學習吧，請學生登入親師生平台使用 LearnMode 學習吧，並選擇 LearnMode 學習吧課程，觀看 Pixetto Lite 圖形化積木設計指南，並請學生閱讀與劃記重點內容。</li> <li>3. 電腦教室每一排的前2位同學，負責發 Micro:bit 零件盒。</li> </ol> <p>二、發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師教導學生認識 Pixetto AI 影像辨識鏡頭感測器的功能。</li> <li>2. 請學生將Pixetto感測器連結至電腦，首先，使用Micro USB 2.0傳輸線將威盛 Pixetto 感測器連至個人電腦。當看到綠色、藍色、紅色LED燈點亮時，代表威盛Pixetto已成功連結。</li> <li>3. 請學生打開電腦桌面的 Pixetto Utility v1.6.2設置工具應用程式，將「功能」設定為「顏色偵測」，顏色選擇紅色、黃色、綠色、藍色、紫色、黑色，並按下套用。</li> <li>4. 當設置完成後，請學生將鏡頭對攜帶的物品進行測試，確定是否能成功辨識顏色。試用完即可將 Pixetto Utility 應用程式關閉，拔除連結威盛 Pixetto 上的 Micro USB 2.0傳輸線。</li> </ol>	<p>5</p> <p>30</p>	<p>LearnMode 學習吧</p> <p>Makecode 線上程式、Micro:bit 主板、EZ Start Kit Q 擴充板、Pixetto 感測器、Circus 3V to 5V 電源升壓模組、Grove-Universal 4 Pin Buckled 5cm Cable 模組連接線、Micro USB 2.0 傳輸線、Pixetto Utility v1.6.2設置工具應用程式、物品外觀顏色有明顯(紅、黃、綠、藍、紫、黑)</p>

5. 請學生將 Grove-Universal 4 Pin Buckled 5cm Cable 模組連接線，插入 EZ Start Kit Q 擴展板的 UART 插槽 (編號 EXT1.I/O)；另一端再與 Circus 3V to 5V 電源升壓模組 (輸入端連接)，輸出端再接第二條的 Grove-Universal 4 Pin Buckled 5cm Cable 模組連接線；最後另一端與威盛 Pixetto 感測器連接。(連接圖如下)



6. 並組裝各零件組，使用 Micro:bit 進行程式設計。
7. 教師介紹 Pixetto 感測器的類比信號的數值為 0~1023。
8. 實作 Micro:bit 與 Pixetto 感測器顏色辨識程式。
9. 請學生以【Google 搜尋引擎】輸入關鍵字「Makecode」，並點選『Micro:bit』，再按『新增專案』。
10. 請學生於『Micro:bit』按『擴展』，將此網址貼上 (<https://github.com/pixetto/pxt-pixetto-16>)，再按『放大鏡搜尋』，把 pixetto-16 擴展積木加入；接著再將此網址貼上搜尋 (iCShopMgr/EZ\_Start\_Kit\_Q\_for\_MakeCode)，把 EZ Start Kit Q 擴展積木加入。
11. 教師講顏色辨識程式應如何撰寫，程式積木包括基本 (當啟動時、重複無限次)、變數 (自訂變數名稱)、邏輯、VIA Pixetto、EZ Start Kit Q (當 Pixetto 感測器取得一筆辨識結果和取得目標物體的類別=1 時，於 EZ Start Kit Q 擴展板的 OLED 面板顯示 Red，代表影像偵測到紅色物品)，以下依此類推。

補充說明：

- 當 Pixetto 感測器取得一筆辨識結果和取得目標物體的類別=2 時，於 EZ Start Kit Q 擴展板的 OLED 面板顯示 Yellow，代表影像偵測到黃色物品。
- 當 Pixetto 感測器取得一筆辨識結果和取得目標物體的類別=3 時，於 EZ Start Kit Q 擴展板的 OLED 面板顯示 Green，代表影像偵測到綠色物品。
- 當 Pixetto 感測器取得一筆辨識結果和取得目標物體的類別=4 時，於 EZ Start Kit Q 擴展板的 OLED 面板顯示 Blue，代表影像偵測到藍色物品。

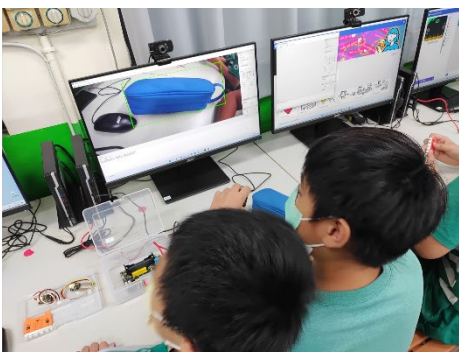
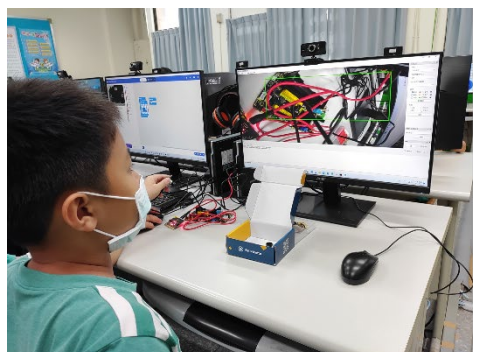
- 當 Pixetto 感測器取得一筆辨識結果和取得目標物體的類別=5時，於 EZ Start Kit Q 擴展板的 OLED 面板顯示 Purple，代表影像偵測到紫色物品。
- 當 Pixetto 感測器取得一筆辨識結果和取得目標物體的類別=6時，於 EZ Start Kit Q 擴展板的 OLED 面板顯示 Black，代表影像偵測到黑色物品。

### 三、綜合活動

1. 老師檢查學生程式。
2. 預告下週將瞭解機器學習的概念，上週的顏色辨識程式是怎麼運作的，和持續撰寫顏色辨識程式。
3. 學生整理零件盒，並歸還於置物架。

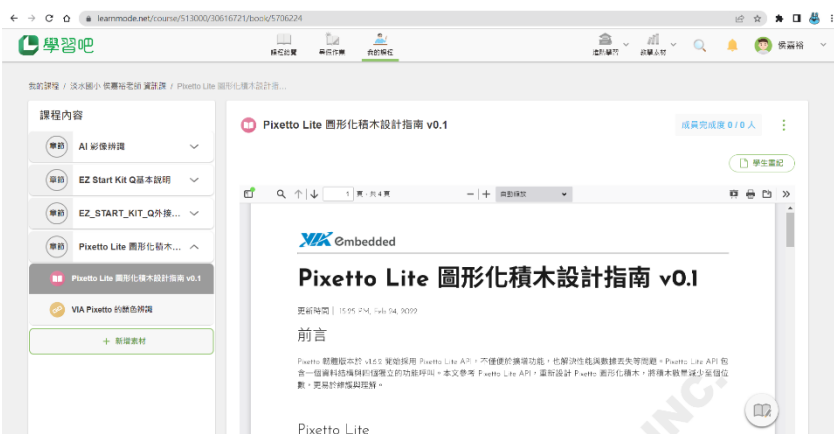


說明：學生試用 Pixetto Utility 應用程式的內建顏色辨識功能。



### 教學成果

說明：學生設定 Pixetto Utility 應用程式的顏色辨識，並按套用。



說明：教師將自編講義放置於 Learn Mode 學習吧，供學生方便學習。



<p>教學心得與省思</p>	<p>教學調整的脈絡及修正建議：規劃學生2人一組，還是都要進行 Micro:bit 程式製作，不能只有其中一位學生操作程式。</p> <p>成效分析：學生對於 AI 影像顏色辨識，覺得很神奇，未來可整合更多應用。</p>
<p>參考資料</p>	<p>威盛官方網站：<a href="https://pixetto.ai/">https://pixetto.ai/</a></p>
<p>附錄</p>	<div data-bbox="504 427 1342 1050"> </div> <div data-bbox="424 1084 828 1359"> <p>當啟動時</p> <pre> OLED顯示器初始化 OLED設定文字大小 大 重複判斷 初始化視覺感測器 RX P13 TX P14 不成立 執行 OLED 顯示位子 x: 0 y: 0 文字: 'E' 設定功能為 顏色偵測 </pre> </div> <div data-bbox="855 1084 1434 2047"> <p>重複判斷次</p> <pre> 變數 n 設為 取得辨識結果數量 如果 n &gt; 6 那麼   重複 n 次   執行     如果 取得一筆辨識結果 且 取得 目標物體的類別 == 1 那麼       OLED 顯示位子 x: 0 y: 0 文字: 'Red'       暫停 500 毫秒     否則如果 取得 目標物體的類別 == 2 那麼       OLED 顯示位子 x: 0 y: 0 文字: 'Yellow'       暫停 500 毫秒     否則如果 取得 目標物體的類別 == 3 那麼       OLED 顯示位子 x: 0 y: 0 文字: 'Green'       暫停 500 毫秒     否則如果 取得 目標物體的類別 == 4 那麼       OLED 顯示位子 x: 0 y: 0 文字: 'Blue'       暫停 500 毫秒     否則如果 取得 目標物體的類別 == 5 那麼       OLED 顯示位子 x: 0 y: 0 文字: 'Purple'       暫停 500 毫秒     否則如果 取得 目標物體的類別 == 6 那麼       OLED 顯示位子 x: 0 y: 0 文字: 'Black'       暫停 500 毫秒   否則     OLED清除畫面 </pre> </div>

附錄

