

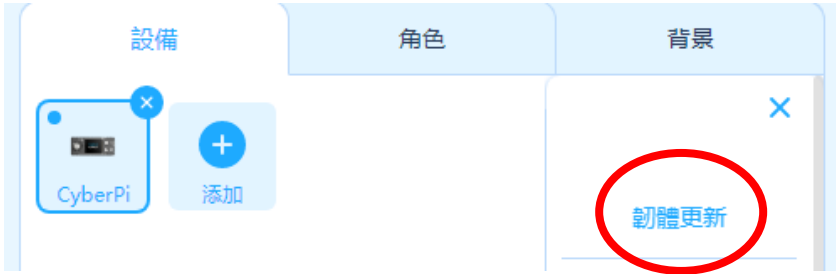
教案設計

服務學校		介壽國小		設計者		廖彩彬	
參加組別		<input checked="" type="checkbox"/> 程式教育組 <input type="checkbox"/> 人工智慧組					
領域/科目		資訊領域		實施年級		六年級	
單元名稱		用 mBlock 玩 CyberPi—— 聞音起舞的柱狀圖		總節數		共 <u> 1 </u> 節， <u> 40 </u> 分鐘	
設計依據							
學習 重點	學習表現	●資 t-III-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 ●資 t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法。 ●資 c-III-2 能使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 ●資 p-III-1 能認識與使用資訊科技以表達想法。 ●資 p-III-3 能認識基本的數位資源整理方法。 ●資 p-III-4 能利用資訊科技分享學習資源與心得。 ●資 a-III-1 能了解資訊科技於日常生活之重要性。 ●資 a-III-4 能具備學習資訊科技的興趣。			核心 素養	●科-E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。 ●科-E-A3 具備運用科技規劃與執行計畫的基本概念，並能應用於日常生活。 ●科-E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。 ●科-E-B2 具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基礎概念。	
	學習內容	●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 ●資 P-III-1 程式設計工具之功能與操作 ●資 P-III-2 程式設計之基本應用 ●資 T-III-9 雲端服務或工具的使用 ●資 H-III-2 資訊科技之使用原則					
教材來源		1. Makeblock(2020)。《用 mBlock 玩 CyberPi 編程學習遊戲機--含遊戲機範例》。新北市：台科大圖書。2. 自編教材。					
教學設備/資源		電腦教室廣播系統、個人電腦、網路、CyberPi、新北親師生平台之學習吧(https://www.learnmode.net/course/512975?passcode=485244)					
使用軟體、數位資源或 APP 內容		mBlock 程式編輯軟體					
學習目標							
1.能了解 CyberPi 的基本構造與 mBlock 的操作介面，培養科技、資訊與媒體的基礎概念。 3.能將 mBlock 與 CyberPi 連結並上傳程式，展現運用科技規劃與執行計畫的基本概念。 4.能夠以程式控制 CyberPi 的彩色 LED 燈的閃燈效果，透過科技工具的體驗與實踐 處理日常生活問題。 5.能夠透過變數將 CyberPi 的聲音偵測值轉化為不同顏色的柱狀圖，學習運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。 6.能夠為自己編寫的程式進行除錯，驗證自己已具備科技表達與運算思維的基本素養。							

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
<p>1. 【範例展示】</p> <p>(1)解說 CyberPi 的硬體元件與功能。</p>  <p>(a) 組成元件 (正面)</p> <p>(2)引導進入 mBlock 的程式編寫頁面，添加設備庫的 CyberPi，新增麥昆小車擴展元件</p>  <p>(3)介紹 mBlock 的程式編輯環境與各個程式積木之作用。</p> 	5分	<p>教學設備/資源：</p> <p>電腦教室廣播系統、個人電腦、網路、CyberPi、新北親師生平台之學習吧</p>

2. 【問題解析】

- (1)CyberPi 係透過 USB 傳輸線與電腦連接，連接時必須確認設備的開關已開啟。
- (2) CyberPi 與電腦連接時，會自動選擇連接埠(com port)，原則上並不需要更改。
- (3)從未或久未與電腦連接的 CyberPi，連接時可能需要花些時間更新韌體。



- (4) CyberPi 開機後，螢幕上可能會出現上一位使用者所輸入程式的執行畫面。

3. 【程式設計】

編排程式：

- (1)當 CyberPi 啟動時將 LED 的亮度設定為音量偵測值，讓 LED 的亮度能隨聲音偵測的大小來改變。
- (2)將 CyberPi 的 LED 顏色設定為自紅藍綠三原色中隨機挑選三色混色而成。
- (3)設定 CyberPi 的 LED 閃爍的間隔時間。



- (4)設定 4 個響度變數，並以 0.02 秒為間隔，將之設為音量偵測值。



- (5)選擇 4 種不同的畫筆顏色，作為 4 個柱狀圖的顯示色彩，並

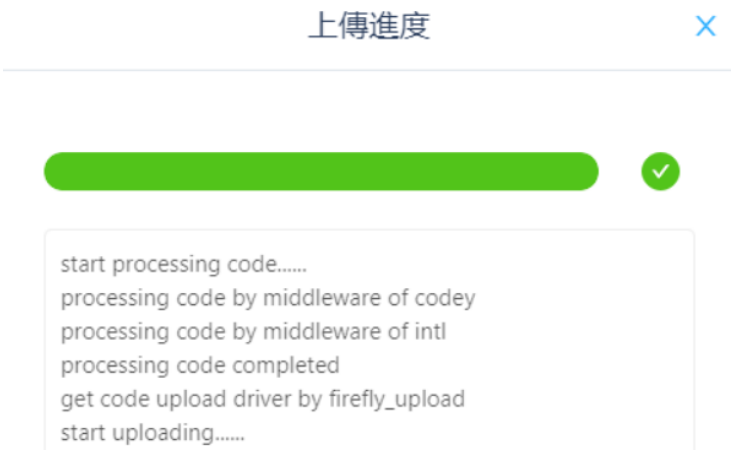
5
分

15
分

將 4 個響度變數分別設為柱狀圖的新增數據。



(6)將編好的程式儲存為*mblock 檔後，上傳至 CyberPi 執行。



4.【程式除錯】

測試檢查程式與 CyberPi 之運作是否正常：

- (1)對著 CyberPi 發出聲音，檢視 LED 的亮度是否隨著聲音大小的不同而變化？
- (2)LED 的顏色是否能隨機顯示？
- (3) CyberPi 的螢幕上是否出現了 4 種不同顏色的柱狀圖？
- (4)柱狀圖是否能隨著音量的變化而呈現高低起伏？



5.【延伸思考】

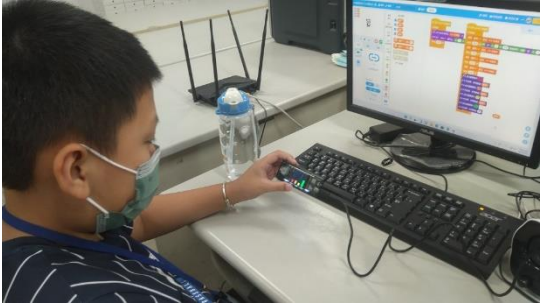
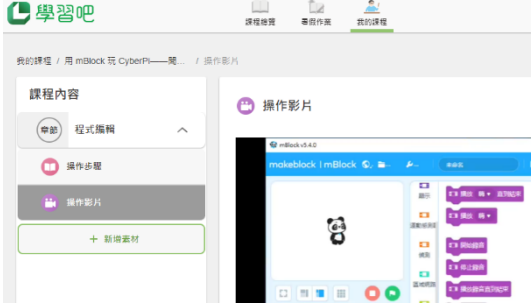
思考程式可以改變之處：

- (1)LED 亮度的變化如果不易觀察，可否將原本 0.1 秒的間隔時間拉長？
- (2) LED 的顏色變換是否還有不同的寫法？

5
分

5
分

<div><div>當 CyberPi 啟動時</div><div>不停重複</div><div><div>LED 設定亮度為</div><div>音量值</div><div>%</div></div><div><div>顯示</div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div><div><div>燈光效果往右</div><div>從 1 到 5</div><div>隨機選取一個數</div><div>格移動</div></div><div><div>等待</div><div>0.1</div><div>秒</div></div><div></div></div>			
<p>(3)LED 如果要再增加一條柱狀圖，是否就要再多建立一個變數？</p> <p>6.【交流分享】</p> <p>相互觀摩：學生可按照自己的想法修改 LED 與柱狀圖的呈現方式，而後與同學相互觀摩並交流想法。</p> <div></div>		5 分	
教學成果	<div></div> <div>老師指導學生困惑之處</div>	<div></div> <div>認真編排程式</div>	
	<div></div> <div>開心展示成果</div>	<div></div> <div>測試程式執行結果</div>	

		
	程式執行無誤	學習吧課程內容截圖
教學心得 與省思	1. 不要重複執行韌體更新，以免影響後續活動的進行。 2. CyberPi 與 mBlock 一定要先連接，才能上傳編輯好的程式。 3. 顏色的選擇有一定的範圍，必須介於 0 到 255 的數值之間。 4. 變數與柱狀圖的對應關係不要弄錯。 5. 課前先於「學習吧」編輯學習內容，俾使學生能夠重複學習。	
參考資料	Makeblock(2020)。《用 mBlock 玩 CyberPi 編程學習遊戲機--含遊戲機範例》。新北市：台科大圖書。	