


服務學校	中正國中	設計者	郭峰任
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	科技領域	實施年級	八年級
單元名稱	mBot2二代機 X CyperPI	總節數	共2節， 90 分鐘
設計依據			
學習表現	<p>1. 結合108課綱科技領域，並使用 mBo2t 套件作為媒介，讓學生親自動手操作，體會科技的奧妙。</p> <p>2. 教學中適當使用媒體和科技資訊、欣賞科學之美…等項內涵，符合總綱中「溝通互動」之「符號運用與溝通表達」、「科技資訊與媒體素養」、「藝術涵養與美感素養」等項目進行課程設計。</p> <p>3. 課程設計結合「資訊理論建構」、「實作驗證」、「引導探索創作」等方面，激發學生創造能力，引發學生學習動機，促進學生學習成就感。</p>	<p>1. 依據十二年國民基本教育科技領綱之基本理念與課程目標，提供學生科技課程教學示例與資源，以增進學生擁用科技領域素養導向之專業知能</p> <p>2. Computational Thinking (運算思維)，是一種用電腦的邏輯來解決問題的思維。我們的目標不僅僅是教會學生使用電腦，抑或是在計算上的速度與精準度，而是在學習資訊科技的過程中，建立基礎概念，從實作中學習，訓練學生「表達」、「溝通」與「提問」的能力。</p> <p>3. 課程應與學習表現能明確連結，為了啟發各級學生跨領域學習之熱情和應用機器人技解決問題的創造力，藉</p>	
	<p>學習重點</p> <p>資 P-V-1 結構化程式設計實作  資 P-V-2 基本演算法的程式設計實作。  資 P-V-3 模組化程式設計實作  生 P-V-1 工程設計與實作。  生 A-V-1 機構與結構的設計與應用。  生 A-V-2 機電整合與控制的设计與應用。  資 H-V-1 資訊科技的合理使用原則。  資 H-V-3 資訊科技對人與社會的影響與衝擊。  生 S-V-1 科技與社會互動的省思。</p> <p>學習內容</p>		<p>核心素養</p>

				由課程或研習活動引介相關學習資源，協助學校發展機器人教育與應用之拓展。
議題融入	實質內涵	1. 具備科技哲學觀與科技文化的素養，激發持續學習科技及科技設計的興趣，培養科技知識與產品使用的技能。 2. 增進善用資訊解決問題與運算思維能力，預備生活與職涯知能，養成資訊社會應有的態度與責任。		
	所融入之學習重點	1. 能主動探索科技新知能，了解資訊科技的合理使用原則 2. 從關懷自然生態與社會人文的角度，思考科技的選用，關注科技倫理及永續發展議題 3. 理解科技與人文議題，培養科技發展衍生之守法精神。		
與其他領域/科目的連結	自然領域			
教材來源	自編			
教學設備/資源	mBot2 相關套件、電腦、教學簡報			
使用軟體、數位資源或 APP 內容	Makecode、學習吧、mBlock、Scratch、Smile Eddie youtube 頻道			
<b>學習目標</b>				
1. 能熟悉 mBlock 程式設計軟體 2. 能了解 mBot2 的外觀與功能 3. 使用 mBot2，進行燈光控制、馬達控制與移動控制 4. 學習感知器的裝設與相關程式的用法 5. 理解迴圈概念的意涵與用法，使用迴圈概念，讓程式能解決任務 6. 能利用函式的程式概念，小組共同完成任務 7. 能利用 mBlock 的延伸集練習 AI 程式，並製作 IoT 與 Google，使 mBot2 上傳最高與最低溫度至雲端試算表中。				
<b>教學活動設計</b>				
<b>教學活動內容及實施方式</b>			<b>時間</b>	<b>使用軟體、數位資源或 APP 內容</b>
第一節課 延伸集(以 AI 為例) 安裝延伸集  安裝延伸集			25	mBlock <a href="#">KUO 程式教育與機器人</a> 學習吧



- ▶ 點選角色
- ▶ 選取延伸集

### 認知服務



- ▶ 點選角色擴展
- ▶ 選取添加



- ▶ 完成後會多出一個認知服務的程式積木

### 裝置攝影機並撰寫程式碼



- ▶ 接上攝影機
- ▶ 撰寫程式：請存檔為：年齡辨識.mblock

### 程式測試



- ▶ AI判斷你是幾歲呢？

作業繳交：使用學習吧「作業」功能模組，請學生上傳作業(題目：AI自動偵測性別)。未能於上課期間完成作業者，要求補交。

43

### 性別判斷

角色的程式

設備的程式

▶ 撰寫程式，請存檔為：性別辨識.mblock

## 第二節課 IoT 物聯網

25

44

# 第八章 IoT物聯網

## 說明甚麼是 IoT

45

### 甚麼是IoT?

- ▶ 物聯網 (Internet of Things, IoT) 是指連結到互聯網的設備網絡，可以記錄或接收數據，而不需要任何人機互動。這些設備可以是日常生活、商業或工業中的任何一種實物，例如，您家中的冷氣、冰箱、路邊的垃圾桶或工廠生產線上的設備...等。

46

### 為何需要物聯網IoT?

- ▶ 連結到網絡的設備可以透過感測器收集訊息，並將這些訊息以進行分析，發出動作指令或當過程中學習；或者，設備可以接收指令並採取行動。或兩名業員，連結到互聯網可以使任何設備進行更智能。有許多範例說明了物聯網(IoT)的功能：
- ▶ 在農場中，自動測量土壤濕度的感測器可以通知農民何時需要澆水，農民可以確保灌溉的水量恰到好處，而不會過多（灌溉系統過度使用會造成昂貴的成本和對環境的浪費）或灌溉過少（可能造成高經濟價值農作物的損失）。
- ▶ 在工廠中，生產設備上的感測器可以識別設備異常而告警，並觸發維護程序，以避免設備故障和停機。感測器還可以監控生產線的品質，並將品質數據進行實時比較，並可以立即進行調整，以減少生產不良零件的機會和浪費，進而節省了時間和金錢。
- ▶ 在超市中，垃圾桶可以配備感測器，以監測其滿溢狀況，進而可以優化垃圾收集的路線，針對最高容量的地點收集垃圾，同時則避免不需要清空的垃圾桶。此外，該數據可用於進一步分析垃圾積堆清空的次數以及被填滿的速度，有助於管理優化垃圾桶分配計畫或調整不正確的處置方法。

## 連接資料公開平台查詢氣溫

47

### 透過Wifi到資料公開平台查詢日本東京的溫度

除了最高溫度還有其他選項

## 製作 Google 試算表並設定存取權

上傳到Google雲端 48

上傳到Google雲端

- 登入Google帳號，建立一個新試算表，命名為IOT。
- 標題列依序為月份、日期、時、分、最高溫度與最低溫度。
- 設定權限為知道連結的使用者為編輯者。



## 新增延伸集

mBlock增加Google表格延伸集 49

點選角色，再選擇+延伸集，選擇天氣資訊和Google表格。



## 撰寫設備端程式

設備端程式 50



## 撰寫角色端程式

角色端程式 51



- 新增一個第幾行的變數
- 當秒數為0時(每隔1分鐘)會傳送資料。分別寫入google表單第1列到第6列
- 變數第幾行設定為每隔1分鐘增加1。
- 存檔：IOT.mblock

作業繳交：使用學習吧「作業」功能模組，請學生上傳作業(題目：將每個使用 AI 測量年齡的使用者資料，上傳至 Google 雲端)。未能於上課期間完成作業者，要求補交。

20

評量方式	評量目標	1. 每節課是否完成指定的作業。 2. 面對 AI 時代，學會與 AI 共存，培養提出問題並解決問題的能力。 3. 運用程式編寫通過艱難關卡，挑戰對自我的突破，培養面對未來的能力。
	評量	設計一個 mBlock 程式，將每個使用 AI 測量年齡的使用者資料，上傳至 Google 雲端，並記錄時間
教學心得與省思	1. 為了能清晰呈現教材內容，針對學生可能會犯的程式錯誤或迷思，可以製作好完整的簡報內容，並提供2台電腦供學生使用，一台廣播老師的畫面，一台供學生操作使用。	

	<p>2. 對於指定的作業，可以給學生多一點時間去完成，讓學生有時間去內化，習得重要概念、原則或技能</p> <p>3. 老師要隨時走動，促進師生互動與學生學習，隨時注意學習可能沒跟上的學生，適時予以督促與指導。</p> <p>4. 程式教育教學過程中，每一個學生學習吸收落差很大，活動與課程安排不宜過多。</p> <p>5. 程式設計課程在精心規劃下，透過 mBot 機器人、mBlock 程式與學習平台學習吧整合的實機操作，讓課程變得相當有趣。</p> <p>6. 學生在學習活動中，學習的越來越快，常給我很大的驚喜，也使得我的課程內容每天都在增加。</p>
<p><b>參考資料</b></p>	<p>1. CIRN 教育部國民中小學課程與教學資源整合平臺 (<a href="https://cirn.moe.edu.tw/Facet/Home/index.aspx?HtmlName=Home&amp;">https://cirn.moe.edu.tw/Facet/Home/index.aspx?HtmlName=Home&amp;</a>)</p> <p>2. 碧華國小城市教育中心－mBot 機器人 (<a href="https://sites.google.com/bhes.ntpc.edu.tw/program/steam%E7%A7%91%E6%8A%80%E6%95%99%E8%82%B2/mbot-%E6%A9%9F%E5%99%A8%E4%BA%BA">https://sites.google.com/bhes.ntpc.edu.tw/program/steam%E7%A7%91%E6%8A%80%E6%95%99%E8%82%B2/mbot-%E6%A9%9F%E5%99%A8%E4%BA%BA</a>)</p> <p>3. KUO 程式教育與機器人 (<a href="https://sites.google.com/apps.ntpc.edu.tw/renrence/%E9%A6%96%E9%A0%81">https://sites.google.com/apps.ntpc.edu.tw/renrence/%E9%A6%96%E9%A0%81</a>)</p>