

## 數位資訊人~ Webbit物聯網入門

### 一、設計理念

經過五年級上學期「歡樂遊戲城」及下學期「島嶼學習樂園」的學習，學生對於積木程式語言已有一定程度的了解。本學期課程設計「Webbit 物聯網入門」仍然延續積木程式語言的學習，讓學生透過設計遊戲的方式學習編寫程式，並經由各種感測器或透過網際網路取得資料，再將資料經由運算或以特定的方式呈現結果，這是一種新的學習範疇，希望學生能從中獲得成就感及加強學習動機。

### 二、教學設計

<b>實施年級</b>	六年級上學期		<b>設計者</b>	楊建民
<b>跨領域/科目</b>	數學領域		<b>總節數</b>	21
<b>總綱核心素養：</b>				
數-E-A2 具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。				
<b>學習重點</b>	<b>學習表現</b>	<b>數學領域</b> r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。		
	<b>學習內容</b>	<b>數學領域</b> R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。 R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。		
<b>概念架構</b>			<b>導引問題</b>	
<pre> graph TD     A[提出自己的想法] --&gt; B[觀察、測試程式]     B --&gt; C[修正錯誤、完成程式]     </pre>			<ol style="list-style-type: none"> <li>還記得五年級上學期老師教過的Scratch 嗎？你能試著按照你的想法得到你要的效果嗎？</li> <li>除此之外，你能額外取得程式設計過程中所需要的資料，並經由運算產生你所需要的結果嗎？</li> </ol>	
<b>學習目標</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>增進與培養學生邏輯思考與推理能力。</li> <li>觀察程式的執行情形，發現並修正錯誤。</li> </ol>				

<p><b>融入之議題</b></p>	<p>資訊教育            資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。            資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。            資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。            資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。            資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。            資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。            資 E12 了解並遵守資訊倫理與使用資訊科技的相關規範。            資 E13 具備學習資訊科技的興趣。</p>																							
<p><b>學習資源</b></p>	<p>Webbit 學習板、Webbit 程式、電腦</p>																							
<p><b>終點學習表現任務</b></p>	<p>終點表現任務：能將取得的資料，經過運算產出結果</p> <table border="1" data-bbox="421 716 1468 1514"> <thead> <tr> <th rowspan="2">評量向度</th> <th colspan="3">表現等級</th> </tr> <tr> <th>優異</th> <th>達標</th> <th>待加強</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>能透過語音或其他互動方式取得使用者所提供的資料</td> <td>能獨立取得使用者所提供的資料</td> <td>能請教同學或老師，而取得使用者所提供的資料</td> <td>所寫程式無法取得使用者所提供的資料</td> </tr> <tr> <td>能經由學習板上的感測器取得環境的溫度、亮度等資料</td> <td>能獨立取得使用者所提供的資料</td> <td>能請教同學或老師，而取得使用者所提供的資料</td> <td>所寫程式無法取得使用者所提供的資料</td> </tr> <tr> <td>能將和使用者互動取得、感測器取得或網路上公開資訊取得的資料，經過運算產出結果</td> <td>能獨立經過運算產出結果</td> <td>能請教同學或老師，而經過運算產出結果</td> <td>所寫程式無法經過運算產出結果</td> </tr> <tr> <td>能熟悉邏輯判斷流程：判斷條件&amp;執行內容</td> <td>能獨立完成邏輯判斷式</td> <td>能請教同學或老師，而完成邏輯判斷式</td> <td>所寫邏輯判斷式無法正常運作</td> </tr> </tbody> </table>	評量向度	表現等級			優異	達標	待加強	能透過語音或其他互動方式取得使用者所提供的資料	能獨立取得使用者所提供的資料	能請教同學或老師，而取得使用者所提供的資料	所寫程式無法取得使用者所提供的資料	能經由學習板上的感測器取得環境的溫度、亮度等資料	能獨立取得使用者所提供的資料	能請教同學或老師，而取得使用者所提供的資料	所寫程式無法取得使用者所提供的資料	能將和使用者互動取得、感測器取得或網路上公開資訊取得的資料，經過運算產出結果	能獨立經過運算產出結果	能請教同學或老師，而經過運算產出結果	所寫程式無法經過運算產出結果	能熟悉邏輯判斷流程：判斷條件&執行內容	能獨立完成邏輯判斷式	能請教同學或老師，而完成邏輯判斷式	所寫邏輯判斷式無法正常運作
評量向度	表現等級																							
	優異	達標	待加強																					
能透過語音或其他互動方式取得使用者所提供的資料	能獨立取得使用者所提供的資料	能請教同學或老師，而取得使用者所提供的資料	所寫程式無法取得使用者所提供的資料																					
能經由學習板上的感測器取得環境的溫度、亮度等資料	能獨立取得使用者所提供的資料	能請教同學或老師，而取得使用者所提供的資料	所寫程式無法取得使用者所提供的資料																					
能將和使用者互動取得、感測器取得或網路上公開資訊取得的資料，經過運算產出結果	能獨立經過運算產出結果	能請教同學或老師，而經過運算產出結果	所寫程式無法經過運算產出結果																					
能熟悉邏輯判斷流程：判斷條件&執行內容	能獨立完成邏輯判斷式	能請教同學或老師，而完成邏輯判斷式	所寫邏輯判斷式無法正常運作																					
<p><b>架構脈絡</b></p>	<p>主題一：天才動畫師            主題二：天才音樂家            主題三：我的 BMI 計算器            主題四：空氣品質即時通            主題五：電子骰子</p>																							

學習單元活動設計		
學習活動流程	時間	備註
<p><b>【主題一：天才動畫師】</b></p> <p>※學習目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉 Webbit 的操作介面，並認識 Webbit 的使用者互動方式。</li> <li>2. 利用怪獸和使用者互動。</li> </ol> <p>※教學流程：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 簡介如何使用 Webbit 的操作介面。</li> <li>2. 試著仿照老師的示範，在矩陣 LED 上展示出創意圖形，必須有大小、顏色變化。</li> </ol>	2 節	Webbit 學習板、Webbit 程式、電腦
<p><b>【主題二：天才音樂家】</b></p> <p>※學習目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉按鈕及溫度、亮度感測器的使用。</li> <li>2. 熟悉音樂&amp;聲音積木的應用。</li> </ol> <p>※教學流程：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用按鍵接收使用者指令。</li> <li>2. 經由學習板上的感測器取得環境的溫度、亮度等資料。</li> <li>3. 邏輯判斷流程：判斷條件&amp;執行內容。</li> <li>4. 利用音樂積木演奏音樂，可自行編輯或內建的罐頭音樂。</li> <li>5. 結合感測器，在不同的情境撥放特定的音樂。</li> </ol>	4 節	Webbit 學習板、Webbit 程式、電腦
<p><b>【主題三：我的 BMI 計算器】</b></p> <p>※學習目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 資訊倫理教育。</li> <li>2. 認識「變數」。</li> <li>3. 認識 BMI 的計算，並開發出「我的 BMI 計算器」。</li> </ol> <p>※教學流程：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識資訊倫理教育及其重要性。</li> <li>2. 簡介如何使用 Webbit 的操作介面。</li> <li>3. 試著依照老師的示範，取得使用者的身高、體重等資料。</li> <li>4. 用身高、體重等資料計算出 BMI 數值，並判斷出該數值是否異常。</li> <li>5. 測試「我的 BMI 計算器」是否有任何錯誤。</li> </ol>	5 節	Webbit 學習板、Webbit 程式、電腦

<p><b>【主題四：空氣品質即時通】</b></p> <p>※學習目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識 AQI 的意義。</li> <li>2. 利用環境部所提供的即時 AQI 數值，和使用者互動。</li> </ol> <p>※教學流程：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解空氣品質指標各項指標。</li> <li>2. 測試是否能經由網路取得即時空氣品質、即時氣象觀測或氣象預報等資料。</li> <li>3. 將取得的資料以矩陣 LED、語音等方式和使用者互動。</li> </ol>	4 節	Webbit 學習板、Webbit 程式、電腦
<p><b>【主題五：電子骰子】</b></p> <p>※學習目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 隨機取數的使用。</li> </ol> <p>※教學流程：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 設定隨機取數的範圍，並將結果設為變數。</li> <li>2. 將該變數以矩陣 LED、語音等方式和使用者互動。。</li> </ol>	6 節	Webbit 學習板、Webbit 程式、電腦