

臺北市立民族實驗國民中學 108 學年度第 四 學季 科技 領域研習

※研習類別：☐有效教學 ☐差異化教學 ☐協同教學 ☒創新教學 ☐補救教學  
☐多元評量 ☐試題分析與應用 ☐\_\_\_\_\_ (內容須與課程或教學相關)

壹、主題：「microbit 感測器的應用」教案備課

貳、時間：109 年 5 月 13 日(星期三) 10:30 ~ 11:30

參、地點：導師室旁茶水間

肆、講座：陳芝菁

(講座簽名：

陳芝菁)

研習簽到表

簽名處	簽名處
陳芝菁	

教學組長：教師兼教學組長 謝吟綺

教務主任：教務處教師兼教務主任 王維聰

校長：

臺北市民族實驗國民中學 校長 蘇慧君



伍、研習內容：

## 基礎奠基課程設計教案（單元）

課程設計者	陳芝菁			
學科領域	科技 領域			
課程名稱	microbit 感測器的應用			
課程簡介	在 microbit 上可以外接各式感測器，如溫度感測器、紅外線感測器、超音波感測器等。本單元以超音波感測器的實作為主，先讓學生了解超音波原理，再以實作讓學生理解利用超音波可以測距，並可以做其他延伸應用。			
授課年級	七年級	授課節數	1	
課程目標 *預期的學習成果二～三個；應能涵蓋領域課程指標與大概念	運 t-IV-2 能設計資訊作品以解決生活問題 運 t-IV-3 能應用運算思維解析問題 運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動			
領域課程指標 *一～二個	資 P-IV-1 程式語言基本概念、功能及應用 資 P-IV-2 結構化程式設計 - 循序與選擇結構 - 重複結構 資 A-IV-1 演算法基本概念 - 問題解析 - 流程控制			
大概念 *二～三個	1.了解感測元件的特性。 2.了解感測元件與積木程式之間的關聯設計 3.了解選擇結構的語法概念			
主要問題 *應扣合大概念	讓學生利用 microbit 設計感測元件驅動其他設備的應用。 培養訓練學生邏輯思考運算思維能力。			
學生的學習活動與實作任務 *蒐集評量所需的證據	製作 makecode 程式使 micro bit 上的超音波偵測物件在範圍內時的反應，例如蜂鳴器的警報聲或 LED 的閃爍警示。			
單元及重點	教學活動（含教學資源運用、學生學習活動或實作任務）	評量策略（包含評量方法、過程、標準）	時間	備註
安裝超音波	1.教師說明本次課程的架構與作業任務。介紹超音波原理。	評量:作品 上課秩序 上課參與度	10	
	將超音波以鱷魚夾連結 microbit 撰寫程式測試是		10	



安裝蜂鳴器	否運行。 2.將蜂鳴器以鱷魚夾連結 microbit 撰寫程式測試是否運行。		10	
LED 燈測試	3.將 LED 以鱷魚夾連結 microbit 撰寫程式測試 LED 是否運行。		10	
程式基本架構	4.撰寫程式將超音波的反應與蜂鳴器或 LED 燈座連結。並進行程式除錯與執行觀測反應與成果。		10	

說明：

- 1.建議可依照【課前準備】、【引起動機】、【發展活動】、【綜合活動】模式填寫「教學活動」欄。
- 2.「備註」欄應優先填寫對應的主要問題和領域課程指標，領域課程指標以序號標示即可，請參考附件 2。
- 3.由教師提供資訊、講述主要知識概念的時間，建議最多僅能佔全單元授課時間的 2/3，保留充分時間進行多元的教學及評量活動。



臺北市立民族實驗國中 科技 領域共同備課紀錄表

領域名稱	科技領域	地點	2F 導師辦公室
日期/時間	民國 109 年 05 月 12 日		
與會人員	如簽到表	記錄	陳芝菁
內容主題	自編		
共同備課內容			
內容記要	<p>1. 單元教學目標：藉由 micro bit 上的感測元件 設計互動程式學習程式語言的運算思維能力與問題解決能力。</p> <p>2. 單元教學重點：(1) 感測元件的特性。</p> <p>(2) 透過感測元件的偵測觸發應用程式的互動功效。</p> <p>3. 教學策略或學習活動設計：偵測物體接近發出警報聲。</p> <p>4. 教學難點及學生可能遇到的問題或困難：</p> <p>(1) 超音波的安裝可能因為接腳錯誤導致與程式的不一致，而無法順利偵測到物件。</p> <p>(2) 使用的額外擴充的感測器積木程式，可能因為不夠熟悉，增加操作上的難度。</p> <p>(3) 變數的使用可能比較不熟悉，不是忘記如何設定，或忘記歸零。</p> <p>(4) 另外當變數值增加或減少時，將” 設為(固定值)” 或” 改變為(每次增加或減少值)無法分辨清楚。</p> <p>5. 針對教學難點提出的建議：</p> <p>(1) 避免直接協助學生除錯，讓學生自行以嘗試與錯誤(try and error)中學習成長，變成自己的經驗值。</p> <p>(2) 讓學生互相除錯，從錯誤的範例當中，讓學生了解可能發生的錯誤，並請注意避免。</p> <p>(3) 無法自行尋找錯誤時，盡量以提示方式，讓學生思考可能發生原因。</p> <p>(4) 利用小禮物，鼓勵學生避免錯誤，盡快達成作業目標。</p> <p>6. 有助益之教學策略：</p> <p>(1) 主題式教學，學生以設計遊戲中，學習從程式驅動硬體的行動作為。</p> <p>(2) 創作思考教學，利用感測元件可以驅動的其他日常生活的應用。</p>		
建議事項	以投影機再一次示範教學，有助於跟不上的同學再次學習，以免挫折。將學生進行分組，讓領先指導落後，或再協同學習中互相拉抬程度。學生上課前應提前到教室先登入相關網站，以免耽誤課程時間。		



陸、研習照片：

