

臺北市民族實驗國民中學 111 學年度第 二 學季 科技 領域工作坊紀錄

※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、時間：111 年 12 月 9 日(星期 五) 9 : 00 ~ 11 : 00

貳、地點：圖書館

參、主席：賴恩瑩

記錄：賴恩瑩

肆、出席：

簽到表

簽名處	簽名處
陳文祥	魏名信
賴恩瑩	

教學組長：

教務主任：

校長：

12/13/1551

## 伍、工作坊紀錄：

### 一、主席致詞：

今天為科技領域議課會議，及 FUNWEEK 觀課。

### 二、報告事項：

1. FUNWEEK 觀課

2. 議課紀錄表。(如附件)

3. 觀課紀錄表。(如附件)

### 三、討論事項：

1. FUNWEEK 觀課，領域決定為第三學季一次，第四學季一次。

2. MICROBIT 二足機器人

(1). 使用 micro:bit 加上四顆舵機組合成一部小小的機器人的想法，源始於 FB 上一位很有名的 Mason Chen 在 2018 年底的一則貼文，

(2). Step by Step

在組裝機器人之前，有一點是您必須了解的：這算是 Micro:bit 的進階應用，建議您先認識一下 Micro:bit 的各項基本功能。

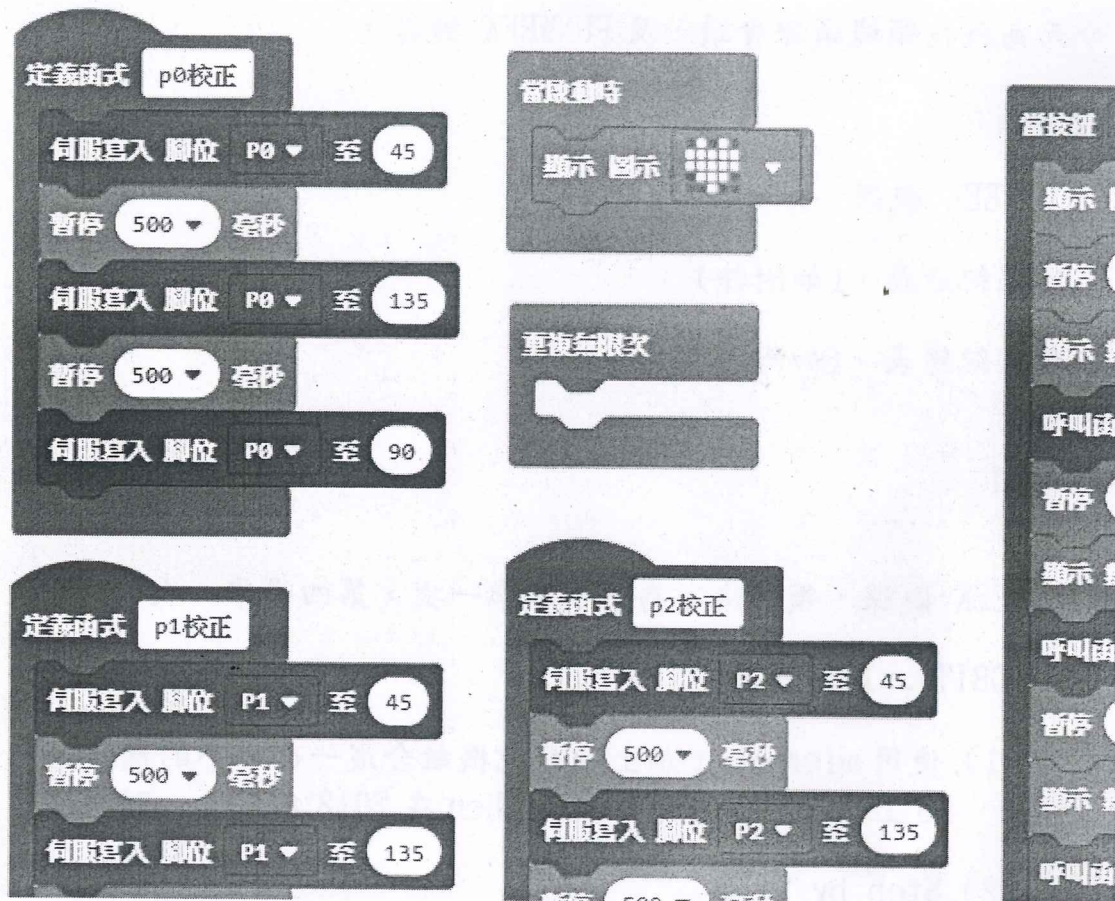
(3). 舵機測試的重要性

在您開始組裝二足機器人前，把四個舵機的狀態調整好是很重要的，您可以如圖先寫一段簡單的程式放到 Micro:bit 裡，四個舵機先隨意接上 p0~p2，舵柄也先隨意接上，開電後按 A 鍵，應該會看到舵機依序動作，這段程式會讓四個舵機都停在 90 度(中位數)

這時您拔下舵柄重裝，而且優先湊出 p0 的二顆舵機能舵柄對望。

※因為舵柄的齒槽誤差，並不是每顆舵機都能對正

※自己練習寫這段程式，若不想就按→舵機測試程式



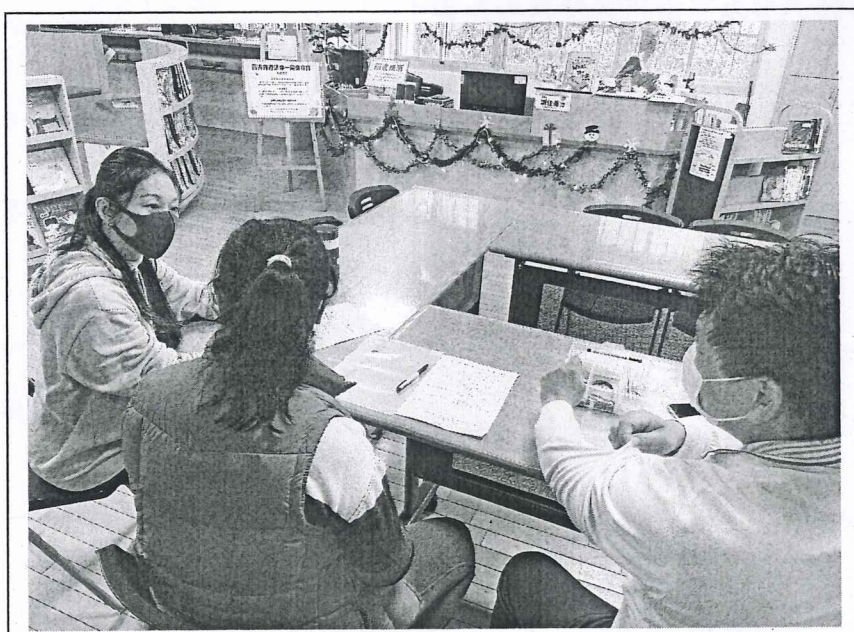
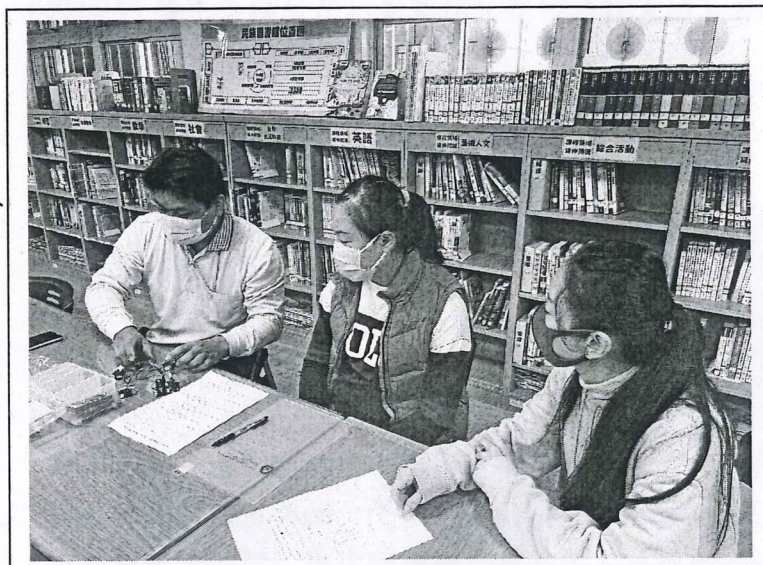
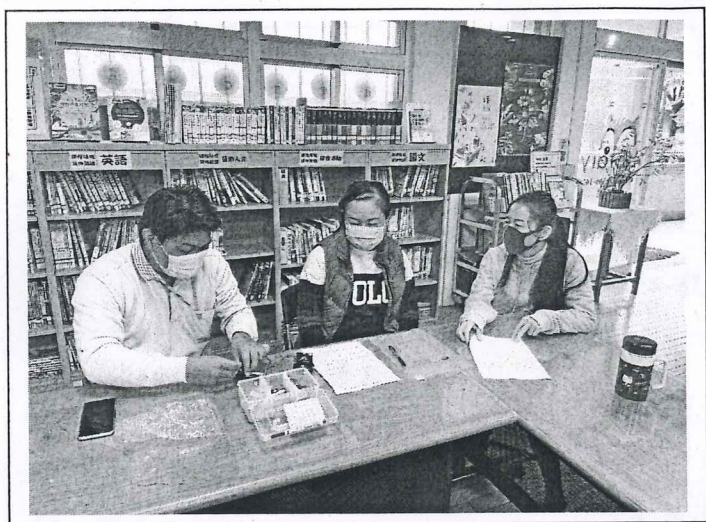
四、臨時動議：

無

五、散會



## 六、工作坊照片



# 臺北市民族實驗國中 科技 領域觀課紀錄表

111 年 12 月 1 日

一、基本資料			
授課教師	陳文祥	班級	自主選修
授課單元	microbit 小專題-遙控二足機器人	觀課者	魏秀恬
二、教學過程			
觀課參考項目		紀錄內容（請以文字簡要描述）	
學生學習(提問/專注/發言/反應)		學生專注聆聽教師說明，透過教師講解了解 microbit、KSB048 擴充接腳板及伺服馬達，雷切外觀木板等教學內容。	
教材內容(引發學習動機/釐清主要概念/提供練習機會/歸納重點)		以影片引導學生了解程式如何控制機器人，及分析機器人關節動作原理。	
教學法與教學流程(引導思考討論/融入學習策略/運用溝通技巧)		教學活動先進行問題情境與程式流程規劃與設定，接著運用 microbit 積木與 micropython 程式編輯環境先由簡易遙控伺服馬達控制。再進階模擬二足機器人腳部動作控制，透過函式程式概念完成指定的機器人動作表演。	
評量(運用多元評量/提供回饋/調整教學)		運用實作、口語問答、作品等多元評量，並輔以學習態度評量。	
其他(建立規範/營造環境/回應學生表現)		教師能適時回應學生表現	

背面還有題目



### 三、回饋

1. 以影片引起學生動機，了解程式如何控制機器人，及分析機器人關節動作原理。
2. 運用提問與回饋教學方式，引導學生思考二足機器人動作機構的組成，並歸納機器人移動動作的角度。
3. 透過課程設計，能引導學生進行二足機器人的探究與實作，並適當以作品與作業作為課程評量與檢核依據。

# 臺北市民族實驗國中 科技 領域觀課紀錄表

111 年 12 月 1 日

一、基本資料			
授課教師	陳文祥	班級	自主學習課程
授課單元	microbit 小專題-遙控二足機器人	觀課者	賴恩瑩
二、教學過程			
觀課參考項目		紀錄內容（請以文字簡要描述）	
學生學習(提問/專注/發言/反應)		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生人數不多，選課以七年級為多。</li> <li>2. 學生的座位離老師太遠，導致學生專心度不足。</li> <li>3. 有少數同學專心學習，反應即時。</li> </ol>	
教材內容(引發學習動機/釐清主要概念/提供練習機會/歸納重點)		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教材符合現在課程學習素養。</li> <li>2. 老師利用廣播教學及實物投影，讓學生清楚老師現在在教的內容。</li> <li>3. 老師講解完，立即請學生操作。</li> </ol>	
教學法與教學流程(引導思考討論/融入學習策略/運用溝通技巧)		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教學法為問題導向教學法及講述教學。</li> <li>2. 教學流程為老師講解完，立即請同學操作。</li> <li>3. 在老師講解過程中，老師會提出問題問學生，這種教學可以考驗學生上課是否專心。</li> </ol>	
評量(運用多元評量/提供回饋/調整教學)		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學習態度</li> <li>2. 作品</li> </ol>	
其他(建立規範/營造環境/回應學生表現)		透過基礎電子可程式互動教學板 microbit、KSB048 擴充接腳板及伺服馬達，雷切外觀木板等教學材料，模擬設計二足機器人。	

### 三、回饋

1. 用心設計課程，使課程更加有趣。
2. 應由教師安排學生座位，讓上課更有秩序，學生不專心應適時的提醒及扣分。
3. 課程緊湊又豐富，但不知學生是否能夠學習完整。



# 臺北市立民族實驗國中議課紀錄表

【1份/組】

主 題：資訊科技自主學習基礎程式設計觀課(microbit 二足機器人初體驗)課後共同議課  
 報告人：資訊教師-陳文祥  
 主 席：科技領召-賴恩瑩  
 時 間：中華民國 111 年 12 月 9 日 10 時 00 分  
 地 點：3F 圖書館  
 出 席：如會議簽到表(請簽大名)  
 記錄：陳文祥

## 觀課小組回饋分享

1. 分享回饋
2. 問題討論

## 分享回饋：

1. 對於不專心授課學生，應由教師安排不同座位，以避管理避免學生互相干擾。
2. 二足機器人的教學設計，初步認識 microbit 與擴展版 KSB048 功能，由簡易功能認識與程式撰寫開始，讓學生逐步了解可用功能。
3. 設計伺服馬達與機器人動作的觀察登記表，讓學生對於後續的程式動作可以轉換到函數概念。

## 問題討論：

1. 對於比較不專心的學生，可以再通知導師，告知學生家長，並搭配座位分配隔開，期待學生能授課專心。
2. 二足機器人程式會有許多細部設定，可從文字是程式語法進行修正。
3. 二足機器人設計除了程式控制撰寫之外，希望能讓學生多發揮外觀設計。

報告人分享

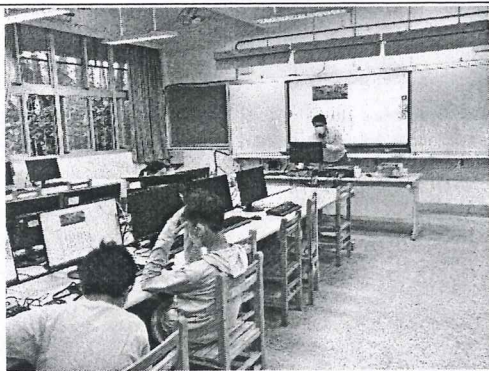
1. 教學回饋
2. 問題討論

1. 教學回饋：
2. 透過影片讓學生觀察一台人形機器人的設計方式，詢問學生需要的關節點數，與伺服馬達連接時，應該如何安裝與程式控制伺服馬達角度的關係。
3. 讓學生有機器人初始設計站立狀態與伺服馬達角度，及分析伺服馬達安裝位置及其擺動角度關係，並記錄下來，以作為後續函式概念程式的撰寫。
4. 另外 KSB048 擴充版與 microbit 的功能，讓學生知道有全彩度 LED、蜂鳴器、及遙控器等功能，再加上主板的 LED 矩陣、觸控與按鈕輸入等裝置，引導學生設計出有互動性與聲光效果的機器人動作。

問題討論：

1. 二足機器人 KSB048 暫時使用擴充版的積木，進行初步程式設計，大約進行小活動課程為全彩 LED 與 microbit A&B 輸入按鈕的控制，再轉換到使用搖桿控制的功能。
2. 應再配合設計雷切木板，讓學生先將基本造型設計組合好，增加學生在程式設計時的真實性。
3. 領域教師提議程式部分，應改導入文字是語法，以利作簡易細微的動作設定。

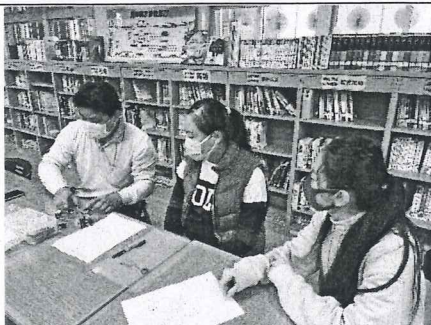
### 會議相片(4張)



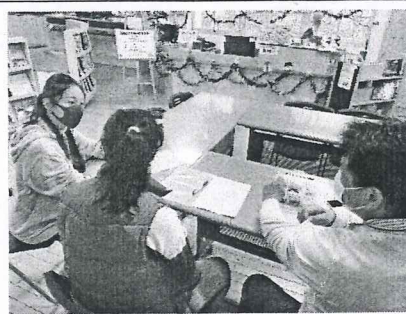
說明：教師影片引導機器人動作觀察。



說明：學生進行組裝簡易伺服馬達控制電路。



說明：教師進行觀課後程式疑惑講解。



說明：魏主任傳遞機器人設計的相關資訊。