

## 臺南市公(私)立北區賢北國民小學 113 學年度(第一學期)五年級【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫

專題名稱	AI 環保讚(上)		教學節數	本學期共(20)節
學習情境	賢北國小位於鹽水溪畔。鹽水溪有豐富的歷史人文、生態景觀，但是也有週遭的環保問題,如垃圾丟棄、蚊蠅滋生等。本校針對鹽水溪生態暨週遭環境，結合校本課程，搭配已有之軟硬體設施，以環境保護為主題，設計更深入之 PBL 課程，培養學生細微的觀察、運算思維、問題解決等能力。			
待解決問題 (驅動問題)	了解『垃圾回收再利用』的意義，運用科技的方式調查鹽水溪周邊有哪些垃圾回收站，是否可以運用運算思維的方式提高『垃圾回收再利用』的效率？			
跨領域之 大概念	交互作用：元件間透過任何形式的互動產生的影響。 透過科技與人的互動思考出可行的方法，讓科技與環境產生更緊密的連結。			
本教育階段 總綱核心素養	E-A3 具備擬定計畫與實作的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。 E-C1 具備個人生活道德的知識與是非判斷的能力，理解並遵守社會道德規範，培養公民意識，關懷生態環境。			
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識製作機器人的外型與結構。</li> <li>2. 學會辨認程式積木與製作材料。</li> <li>3. 能夠與組員討論出程式積木與製作材料的用途。</li> <li>4. 能夠探究及理解組員的想法。</li> <li>5. 能夠經由討論探究機器人如何行走。</li> <li>6. 能針對任務妥善進行工作分配。</li> <li>7. 妥善完成機器人製作。</li> </ol>			
表現任務 (總結性)	<p>任務類型：<input type="checkbox"/>資訊類簡報 <input type="checkbox"/>書面類簡報 <input type="checkbox"/>展演類 <input checked="" type="checkbox"/>作品類 <input type="checkbox"/>服務類 <input type="checkbox"/>其他_____</p> <p>服務/分享對象：<input checked="" type="checkbox"/>校內學生 <input checked="" type="checkbox"/>校內師長 <input checked="" type="checkbox"/>家長 <input type="checkbox"/>社區 <input type="checkbox"/>其他_____</p> <p>藉由製作生動可愛的動畫與遊戲，實作程式與學習觀念 培養拆解問題的能力與解決問題的方法</p>			

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

教學期程 (節數)	單元問題	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動	單元任務 (學習評量)
4	AI 可否協助我們解決垃圾的問題?	讓學生了解機器學習是一種人工智慧。將探索如何使用訓練數據使機器學習模型能夠對新數據進行分類。	瞭解人工智慧(AI)、機器學習，同時探索如何利用 AI 來解決世界問題。	<b>[體驗機器學習]</b> 1. 討論 AI 在生活中的運用。 2. 訓練和測試機器學習模型。 3. 關於人類偏見如何在機器學習中發揮作用的原因。	瞭解人工智慧(AI)、機器學習，同時探索如何利用 AI 來解決世界問題。
4	有哪些 AI 的方式可以運用?	讓學生熟悉人工智慧的世界。反思人工智慧在我們生活中的盛行，並廣泛思考未來的創新發展。	了解 AI 的工作原理及其重要性。	<b>[討論]</b> 觀看影片，影片是人工智慧和機器學習的相互關係。在課堂觀看後再進行討論。	了解 AI 的工作原理及其重要性。
4	鹽水溪在哪裡?	將裝上控制器與馬達的積木造型連結 WeDo 後讓水上飛機動起來。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 轉動馬達</li> <li>● 順時鐘與逆時鐘旋轉並呈現燈光</li> <li>● 停止馬達</li> </ul>	<b>[搭建水上飛機]</b> 將裝上控制器與馬達的積木造型連結 WeDo 後讓水上飛機動起來。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 轉動馬達</li> <li>● 順時鐘與逆時鐘旋轉並呈現燈光</li> <li>● 停止馬達</li> </ul>
4	如何利用控制器前往鹽水溪上的浮洲?	將裝上控制器與馬達的積木造型連結 WeDo 後讓電動小船動起來。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 轉動馬達</li> <li>● 控制馬達轉速</li> <li>● 停止馬達</li> </ul>	<b>[搭建電動小船]</b> 將裝上控制器與馬達的積木造型連結 WeDo 後讓電動小船動起來。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 轉動馬達</li> <li>● 控制馬達轉速</li> <li>● 停止馬達</li> </ul>
4	如何讓吊車處理浮洲上的垃圾?	將裝上控制器與馬達的積木造型連結 WeDo 後讓吊車動	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 轉動馬達</li> </ul> 設定按鍵以發出廣播與接收	<b>[搭建吊車]</b> 將裝上控制器與馬達的積木造型連結 WeDo 後讓吊車動起來。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 轉動馬達</li> <li>● 設定按鍵以發出廣播與</li> </ul>

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

		起來。			接收
--	--	-----	--	--	----

## 臺南市公(私)立北區賢北國民小學 113 學年度(第二學期)五年級【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫

專題名稱	AI 環保讚(下)		教學節數	本學期共(20)節
學習情境	賢北國小位於鹽水溪畔。鹽水溪有豐富的歷史人文、生態景觀，但是也有週遭的環保問題,如垃圾丟棄、蚊蠅滋生等。本校針對鹽水溪生態暨週遭環境，結合校本課程，搭配已有之軟硬體設施，以環境保護為主題，設計更深入之 PBL 課程，培養學生細微的觀察、運算思維、問題解決等能力。			
待解決問題 (驅動問題)	了解『垃圾回收再利用』的意義，運用科技的方式調查鹽水溪周邊有哪些垃圾回收站，是否可以運用運算思維的方式提高『垃圾回收再利用』的效率。			
跨領域之 大概念	交互作用：元件間透過任何形式的互動產生的影響。 透過科技與人的互動思考出可行的方法，讓科技與環境產生更緊密的連結。			
本教育階段 總綱核心素養	E-A3 具備擬定計畫與實作的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。 E-C1 具備個人生活道德的知識與是非判斷的能力，理解並遵守社會道德規範，培養公民意識，關懷生態環境。			
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識製作機器人的外型與結構。</li> <li>2. 學會辨認程式積木與製作材料。</li> <li>3. 能夠與組員討論出程式積木與製作材料的用途。</li> <li>4. 能夠探究及理解組員的想法。</li> <li>5. 能夠經由討論探究機器人如何行走。</li> <li>6. 能針對任務妥善進行工作分配。</li> <li>7. 妥善完成機器人製作。</li> </ol>			
表現任務 (總結性)	<p>任務類型：<input type="checkbox"/>資訊類簡報 <input type="checkbox"/>書面類簡報 <input type="checkbox"/>展演類 <input checked="" type="checkbox"/>作品類 <input type="checkbox"/>服務類 <input type="checkbox"/>其他_____</p> <p>服務/分享對象：<input checked="" type="checkbox"/>校內學生 <input checked="" type="checkbox"/>校內師長 <input checked="" type="checkbox"/>家長 <input type="checkbox"/>社區 <input type="checkbox"/>其他_____</p> <p>將裝上控制器與馬達的積木造型連結 WeDo 後讓聯結的裝置動起來。 成功排除程式的錯誤。</p>			

教學期程 (節數)	單元問題	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動	單元任務 (學習評量)
2	如何幫機器人排除故障的線路?	在程式設計裡常常使用『計時與廣播』功能,計時器可以顯示使用者過關時花了多少時間,倒數計時也是一樣,廣播功能則是操控所有角色,也可以讓其他角色彼此互動。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 隨機顯示機器人上面的線路</li> <li>● 判斷剪到哪一個顏色的線</li> <li>● 倒數計時的製作</li> </ul>	<p><b>[程式的除錯]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 顯示操作規則,過關失敗與時間到的畫面回饋訊息。</li> <li>● 廣播訊息的顯示。</li> <li>● 隨機顯示四種顏色的線路。</li> <li>● 剪到紅色的線,機器人爆炸,廣播訊息呈現 end。</li> <li>● 剪到其他三種顏色的線,分數加一。</li> <li>● 時間從 30 秒開始倒數,時間呈現 0 表示時間到,廣播訊息呈現。</li> <li>● 分數累積到十分就過關,以廣播訊息呈現過關。</li> </ul>	使用『計時與廣播』,這裡的計時將會使用『倒數計時』。
2	如何用我們的手勢來控制機器人?	結合網路攝影機之後可以在程式裡加入視訊功能,這樣可以製作有趣的體感遊戲。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 利用分身來產生五行二列的目標方塊。</li> <li>● 利用視訊功能限制移動方塊方塊只能水平移動以減少操作難度。</li> <li>● 讓球碰到方塊就</li> </ul>	<p><b>[體感控制]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 增加變數來設定行數與座標。</li> <li>● 利用視訊功能來判斷使用者的方向大於 0 就是往右小於 0 則是向左。</li> <li>● 建立分身並設定得分條件。</li> </ul>	利用視訊功能讓機器人打擊上方的磚塊,打到一個就是得一分,累積到十分就過關,沒接到就是過關失敗。

			反彈。		
2	如何使用正確指令推開垃圾堆?	將裝上控制器與馬達的積木造型連結 WeDo 後讓鏟子車動起來。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 控制馬達轉速</li> <li>● 反覆執行的指令</li> <li>● 馬達順時鐘運轉並呈現燈光</li> </ul>	<p><b>[搭建鏟子車]</b> 將裝上控制器與馬達的積木造型連結 WeDo 後讓鏟子車動起來。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 控制馬達轉速</li> <li>● 反覆執行的指令</li> <li>● 馬達順時鐘運轉並呈現燈光</li> </ul>
2	如何使用正確指令尋找垃圾堆?	將裝上控制器與馬達的積木造型連結 WeDo 後讓智慧機器人動起來。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 設定按鍵以發出廣播與接收</li> <li>● 發送啟動距離感測器的指令</li> <li>● 設定按鍵以接收停止馬達的指令</li> </ul>	<p><b>[搭建智慧機器人]</b> 將裝上控制器與馬達的積木造型連結 WeDo 後讓智慧機器人動起來。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 設定按鍵以發出廣播與接收</li> <li>● 發送啟動距離感測器的指令</li> <li>● 設定按鍵以接收停止馬達的指令</li> </ul>
3	如何正確操作 WeDo?	將裝上控制器與馬達的積木造型連結 WeDo 後讓越野車動起來。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 發送啟動距離感測器的指令</li> <li>● 設定距離越大時車子加速前進</li> <li>● 設定距離越小時車子減速前進</li> <li>● 隨著距離變化燈</li> </ul>	<p><b>[搭建越野車]</b> 將裝上控制器與馬達的積木造型連結 WeDo 後讓越野車動起來。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 發送啟動距離感測器的指令</li> <li>● 設定距離越大時車子加速前進</li> <li>● 設定距離越</li> </ul>

			光也隨之變化		小時車子減速前進 ● 隨著距離變化燈光也隨之變化
3	如何操作積木達到破壞垃圾屋?	將裝上控制器與馬達的積木造型連結 WeDo 後讓強力鏟子車動起來。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 控制升降插鏟</li> <li>● 按下 W 鍵時插鏟向上移動</li> <li>● 按下 S 鍵時插鏟向上移動</li> <li>● 設定插鏟移動時間</li> </ul>	<b>[搭建強力鏟子車]</b> 將裝上控制器與馬達的積木造型連結 WeDo 後讓強力鏟子車動起來。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 控制升降插鏟</li> <li>● 按下 W 鍵時插鏟向上移動</li> <li>● 按下 S 鍵時插鏟向上移動</li> <li>● 設定插鏟移動時間</li> </ul>
3	如何操作積木達到處理垃圾?	將裝上控制器與馬達的積木造型連結 WeDo 後讓抓取車動起來。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 按下 W 鍵時，馬達功率增加 1</li> <li>● 按下 S 鍵時，馬達功率減少 1</li> <li>● 按下 A 鍵時，馬達逆時鐘轉動 1 秒</li> <li>● 按下 B 鍵時，馬達順時鐘轉動 1 秒</li> </ul>	<b>[搭建抓取車]</b> 將裝上控制器與馬達的積木造型連結 WeDo 後讓抓取車動起來。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 按下 W 鍵時，馬達功率增加 1</li> <li>● 按下 S 鍵時，馬達功率減少 1</li> <li>● 按下 A 鍵時，馬達逆時鐘轉動 1 秒</li> </ul>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>● 按下 B 鍵時，馬達順時鐘轉動 1 秒</li> </ul>
3	<p>如何操作積木送垃圾回到回收站?</p>	<p>將裝上控制器與馬達的積木造型連結 WeDo 後讓發射器動起來。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 按下按鍵 A，燈光隨機變換色彩十次。</li> <li>● 閃爍後，燈光變成一種顏色。</li> <li>● 如果燈光變成綠色，按下 B 鍵，發射。</li> <li>● 如果燈光不是綠色，按下 A 鍵，再一次隨機變換顏色。</li> </ul>	<p><b>[搭建發射器]</b> 將裝上控制器與馬達的積木造型連結 WeDo 後讓發射器動起來。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 按下按鍵 A，燈光隨機變換色彩十次。</li> <li>● 閃爍後，燈光變成一種顏色。</li> <li>● 如果燈光變成綠色，按下 B 鍵，發射。</li> <li>● 如果燈光不是綠色，按下 A 鍵，再一次隨機變換顏色。</li> </ul>