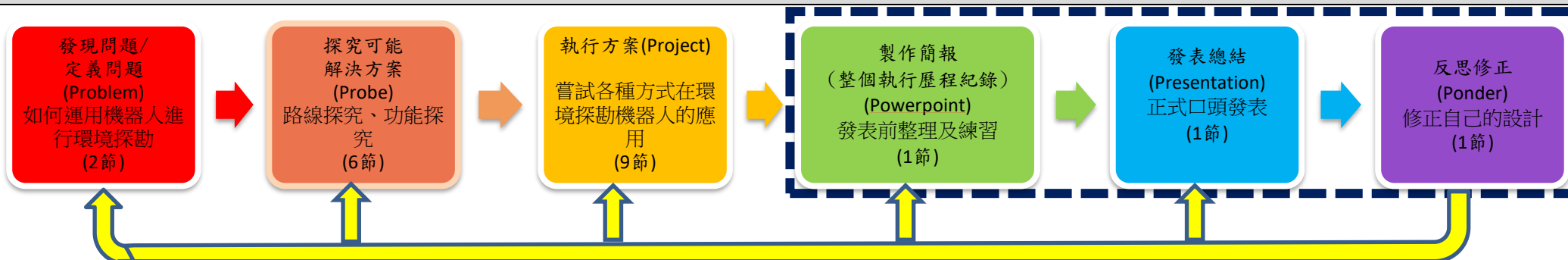


## 臺南市公(私)立北區賢北國民小學 113 學年度(第一學期)六年級【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫

專題名稱	在鹽水溪畔遇見"給愛麗絲"(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)	了解處理鹽水溪垃圾的重要性，如何設計出具有處理垃圾的機器人。			
跨領域之大概概念	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)	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_____ 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_____			

學生分組後依照老師安排的課程進度進行機器人外型的組裝、改良，程式編輯、進程式的除錯，最後進行各組競賽、與心得分享。

PBL 6P 學習架構與模式脈絡圖(各單元問題脈絡)



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	如何運用機器人進行環境探勘?(2) 我的學校在哪裡?(2)	在 Scratch 裡繪製路線圖，在路線圖上將機器人的行進方向與路徑順序，比對程式區的積木。	了解『序列』的程式結構。	守護賢北鹽水溪 VS 驚豔豆仔魚的天空 第二單元：勇闖鹽水溪迷宮 透過 Google map 了解學校附近的地理環境，知道鹽水溪與學校的相對位置。(從賢北國小到鹽水溪)	將『序列』原理應用在程式設計。
4	哪一條是鹽水溪到學校的最佳路徑? 哪一條是鹽水溪到學校的最短路徑?	規劃前往鹽水溪的最短路徑，計算拜訪過的景點與路徑，再找出最短路徑。	應用運算，計算最短路徑、並判斷是否重複偵測。	鹽水溪與海洋的知性對話 第二單元：『環』抱海洋 單元三：鹽水溪的惡夢海洋 被遺忘的海角樂園 / 柯南大發現 透過 Google meet 進行討論，將各	將『最短路徑』原理應用在程式設計。

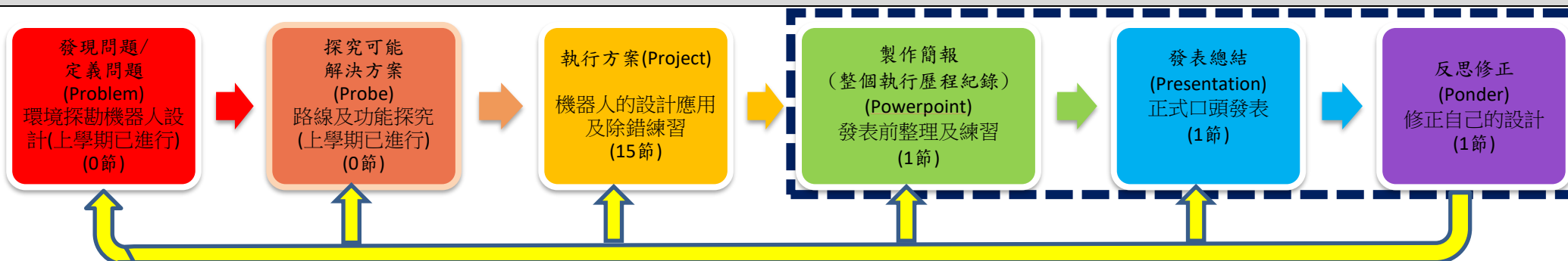
				組結果以 Jamboard 共用白板的方式進行呈現。 (如何最快到達鹽水溪)	
4	如何從原型機器人看程式的運作?	分解機器人的結構後並加上功能,並在測試的過程裡能夠排除問題。	了解『問題拆解與除錯』	在 Scratch 裡設計原型機器人,分解原型機器人的結構,將每一個分解的結構加上程式,並在測試的過程裡抓出問題。	將『問題拆解與除錯』應用在程式設計。
5	如何使用指令控制原型機器人?	透過『廣播』,將不同的原型機器人做出對應的動作。	● 設定『廣播』的發送與接收。	認識『廣播』的動作,並且知道執行的順序,『廣播』的一方要先廣播訊息,被『廣播』的對象要接收訊息。	● 將『廣播』原理應用在程式設計。
3	口頭發表練習(1) 正式發表(1) 設計回饋與修正(1)	1. 練習將自己在本學期課程的程式積木設計介紹讓同學認識。 2. 輪流上台正式發表。 3. 聆聽並回饋、修正。	● 以口頭發表方式完成程式積木的介紹發表。 ● 能根據回饋修正設計。	1. 利用一節課時間整理本學期自己的發現、嘗試及結果。 2. 輪流帶著自己的設計上台發表。根據他人給自己的意見進行回饋修正並再次嘗試。	● 完成發表任務。 ● 能接受他人的回饋意見。

## 臺南市公(私)立北區賢北國民小學 113 學年度(第二學期)六年級【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫

專題名稱	在鹽水溪畔遇見"給愛麗絲"(下)		教學節數	本學期共(18)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)	了解處理鹽水溪垃圾的重要性，如何設計出具有處理垃圾的機器人。			
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)	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_____ 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_____			

學生分組後依照老師安排的課程進度進行機器人外型的組裝、改良，程式編輯、進行程式的除錯，最後進行各組競賽與心得分享。

PBL 6P 學習架構與模式脈絡圖(各單元問題脈絡)



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)
7	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>	<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> </ul>	使用『計時與廣播』，這裡的計時將會使用『倒數計時』。

				<ul style="list-style-type: none"> <li>● 分數累積到十分就過關，以廣播訊息呈現過關。</li> </ul>	
8	如何結合手勢設計垃圾打擊遊戲？	如何利用手勢來控制機器人?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>● 讓球碰到方塊就反彈。</li> </ul>	<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> </ul> <p>建立分身並設定得分條件。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 利用視訊功能讓機器人打擊上方的虛擬垃圾，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。</li> </ul>
3	口頭發表練習(1) 正式發表(1) 設計回饋與修正(1)	<p>4. 練習將自己在本學期課程的程式積木設計介紹讓同學認識。</p> <p>5. 輪流上台正式發表。聆聽並回饋、修正。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 以口頭發表方式完成程式積木的介紹發表。</li> <li>● 能根據回饋修正設計。</li> </ul>	<p>3. 利用一節課時間整理本學期自己的發現、嘗試及結果。</p> <p>4. 輪流帶著自己的設計上台發表。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 根據他人給自己的意見進行回饋修正並再次嘗試。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 完成發表任務。</li> <li>● 能接受他人的回饋意見。</li> </ul>