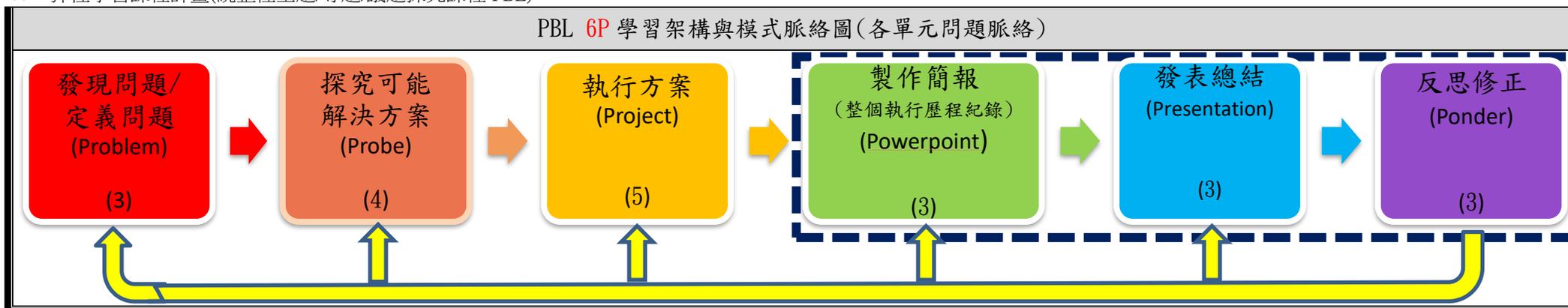


## 臺南市公立北區文元國民小學 113 學年度(第一學期)五年級【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫

專題名稱	環保小尖兵等你來挑戰—Scratch環保遊戲王	教學節數	本學期共( 21 )節
學習情境	地球環境因人類的工業發展與忽視環保，正在被破壞中，森林、水資源、空氣、土壤等等，都是被破壞的對象，從這些情境挑選，自訂想要模擬解決的汙染主題。		
待解決問題 (驅動問題)	找到的影片中的汙染造成什麼影響？		
跨領域之 大概念	形式與美學- 認識主題原始樣貌，觀察被破壞後與原始樣貌的差異。 互動與關聯- 透過製作不換場景小遊戲表達主題汙染源與環境的關係。 改變與穩定- 使用替代物品與剷除各項不好的因素改變主題的汙染源，改善環境品質，進而維護生物與地球的健康。 視角與表達- 透過討論與溝通，探討主題產生共識，運用資訊工具與方法產生流程圖與演算法，製作遊戲與驅動硬體。 交互作用- 透過建立與主題相關不換場景的小遊戲，體驗了解現狀，建立邏輯正確運算思維。		
本教育階段 總綱核心素養	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 E-A3 具備擬定計畫與實作的的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。 E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。		
課程目標	1. 能搜尋資料，判定與整理和主題相關的部分。 2. 能分析情境，產生流程圖與演算法。 3. 能依照演算法完成動畫與遊戲的程式。 4. 能驅動硬體與動畫、遊戲互動。		
表現任務 (總結性)	任務類型： <input checked="" type="checkbox"/> 資訊類簡報 <input type="checkbox"/> 書面類簡報 <input type="checkbox"/> 展演類 <input 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 type="checkbox"/> 校內師長 <input type="checkbox"/> 家長 <input type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 其他 _____ 任務 1. 熟悉元件，並能驅動元件。 任務 2. 討論分析情境角色運作與演算流程，撰寫程式與元件互動。 任務 3. 分組搜尋資料與討論，利用 Google 簡報，整理與記錄環境中有關主題汙染的現象。 任務 4. 從資料中，篩選與規劃不換場景小情境主題，並討論分析情境主題角色與演算流程。 任務 5. 從產生的演算流程撰寫程式。		

## 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)
第 1-3 週 (3)	驅動問題 1. 我們的地球環境怎麼了? 2. 污染源有哪些? 3. 造成的效應有哪些?	1. 網路應用。 2. 問題解決策略。	(1)能蒐集網頁資料。 (2)能整理、分析篩選出資料裡面重要資訊。 (3)能整理在簡報上繪製心智圖。	一、主題探討(小組) (1)分組, 2~3 人一組。 (2)利用搜尋引擎蒐集有關空氣污染相關資料。 (3)討論出與單元問題相關的資料, 並用簡報記錄下來, 繪製心智圖。	繪製心智圖
第 4-5 週 (2)	課程實作 1 1. 如何在電腦上整理資料?	1. Google 簡報軟體的操作。	1. 能將內容排版製作簡報。	二-1、課程實作(個人) 1. 各自登入 Google 雲端硬碟, 建立簡報, 將資料排版呈現在簡報中。	1. 建立與主題污染相關的簡報。 2. 口頭報告。
第 6-9 週 (4)	課程實作 2 1. 資料中有哪些污染的場景、情境? 2. 情境中有那些重要的角色? 3. 將角色對應元件建立小情境(不換場)。 課程實作 3	1. 問題解決策略。 2. 推演邏輯 3. 程式設計	1. 能分析出資料中的不同情境。 2. 能分析出情境中主要的角色組成。 3. 能大略推演角色之間互動的動作。 4. 能細部推演動作在	二-2、課程實作(小組) 1. 各組討論從問題中解析出數個小情境。 2. 分析出情境中的主要角色, 記錄在筆記本上。 3. 推演角色在情境中運作的動作順序。	1. 建立與主題污染相關的簡報。 2. 建立情境流程圖與演算法

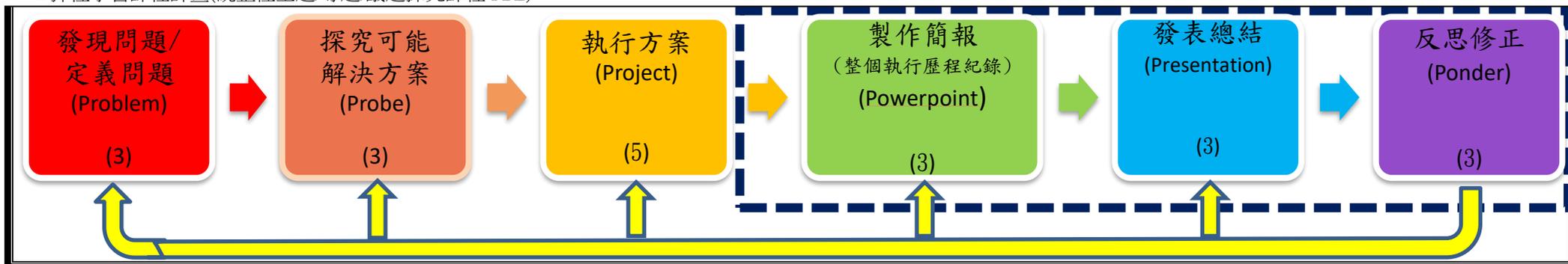
	<p>4. 角色之間有什麼互動關係與動作?</p> <p>5. 建立簡單動畫呈現小情境(不換場)與元件運作流程。 課程實作 4</p> <p>6. 演算法的邏輯推演是否合理?</p>		<p>遊戲中的呈現步驟。</p> <p>5. 能細部推演動作在遊戲中的呈現步驟。</p> <p>6. 能發現錯誤邏輯並修正。</p>	<p>4. 記錄運作動作的「大略流程圖」。</p> <p>5. 將大略流程圖中的每一個動作在動畫或遊戲中的步驟一一「詳細」編號列出，產生「動畫或遊戲細部演算法」。</p> <p>6. 與組員討論推演詳細演算步驟一遍以上。</p> <p>7. 修正缺漏的地方，以紅色文字補上編號與內容，再以刪除線標示錯誤的內容。</p>	
<p>第 10-17 週 (8)</p>	<p>課程實作 4</p> <p>1. 如何在舞台上呈現情境、場景?</p> <p>2. 如何設計角色?</p> <p>3. 如何設定角色的起始位置、起始大小與起始狀態?</p> <p>4. 如何對應演算法與 NKNIBLOCK Scratch 積木指令、元件模擬撰寫程式?</p> <p>5. 熟悉元件模擬</p>	<p>1. 問題解決策略。</p> <p>2. 程式設計</p> <p>3. 藝術創作</p>	<p>1. 能建立情境背景。</p> <p>2. 能使用 NKNIBLOCK Scratch 程式指令設定角色起始狀態。</p> <p>3. 能找出相對應演算法步驟的指令。</p> <p>4. 能正確堆疊出演算法步驟順序。</p> <p>5. 能驅動元件模擬</p>	<p>二-3、課程實作(個人)</p> <p>1. 使用 NKNIBLOCK Scratch 繪圖介面建立情境背景。</p> <p>2. 使用 NKNIBLOCK Scratch 程式指令【動作】，設定角色的起始位置(包含元件模擬)。</p> <p>3. 使用 NKNIBLOCK Scratch 程式指令【外觀】，設定角色的起始大小與起始狀態</p> <p>4. 閱讀演算法每一個步驟。</p> <p>5. 理解步驟的實際原理。 例如：「角色放至某一位置」，理解為定位。</p> <p>6. 對應原理找出指令。 例如：理解為定位後，找出【動作】類別中的【定位至 X:( ), Y:( )】指令。</p> <p>7. 啟動程式片段的方式為事件，確</p>	<p>1. 繪製圖案</p> <p>2. 程式編寫與實測</p>

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程-PBL)

				<p>認每一片段對應到的啟動事件是哪一種；綠旗、訊息廣播，還是按鈕事件。</p> <p>8. 堆疊方式有順序堆疊、迴圈包含堆疊、條件式嵌入判斷句、變數嵌入，判別演算法的步驟內容屬性，堆疊嵌入至正確位置。</p>	
<p>第 18-21 週 (4)</p>	<p>課程實作 5 1. 初步熟悉實體元件 NKNUBLOCK4060 融入程式互動。</p>	<p>1. 實體元件操作。 2. 程式設計</p>	<p>1. 能將元件模擬的紛紅色函式積木替代成 NKNUBLOCK 的實體控制黑積木。 2. 能正確驅動元件。</p>	<p>二-4、課程實作(個人)</p> <p>1. 全彩 LED 2. 蜂鳴器 3. 伺服馬達 4. 減速馬達 5. 8X8LED 6. 超音波感測器 搖桿</p>	<p>1. 程式編寫與實測</p>

## 臺南市公立北區文元國民小學 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	環保小尖兵等你來挑戰—NKNU Block 5016A 公版教具	教學節數	本學期共( 20 )節
學習情境	地球環境因人類的工業發展與忽視環保，正在被破壞中，森林、水資源、空氣、土壤等等，都是被破壞的對象，從這些對象對應聯合國十七大永續發展目標，找出一項較相關的目標建立情境。		
待解決問題 (驅動問題)	從聯合國十七大永續發展目標選出而建立的情境中，環境破壞相對的影響是什麼？		
跨領域之 大概念	<p>形式與美學-</p> <p>認識聯合國十七大永續發展目標主題原始樣貌，觀察被破壞後與原始樣貌的差異。</p> <p>互動與關聯-</p> <p>透過製作換場景動畫表達主題污染源與世界環境的關係。</p> <p>改變與穩定-</p> <p>使用替代方法與剷除各項不好的因素改變主題的污染源，改善環境品質，進而維護世界環境與地球的健康。</p> <p>視角與表達-</p> <p>透過討論與溝通，探討主題產生共識，運用資訊工具與方法產生流程圖與演算法，製作動畫、遊戲與驅動硬體。</p> <p>交互作用-</p> <p>透過建立與主題相關不換場景的小動畫與遊戲，體驗了解現狀，建立邏輯正確運算思維。</p>		
本教育階段 總綱核心素養	<p>E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。</p> <p>E-A3 具備擬定計畫與實作的的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。</p> <p>E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。</p>		
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能搜尋資料，判定與整理和主題相關的部分。</li> <li>2. 能分析情境，產生流程圖與演算法。</li> <li>3. 能依照演算法完成動畫與遊戲的程式。</li> <li>4. 能驅動硬體與動畫、遊戲互動。</li> </ol>		
表現任務 (總結性)	<p>任務類型：<input checked="" type="checkbox"/>資訊類簡報 <input type="checkbox"/>書面類簡報 <input type="checkbox"/>展演類 <input 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 type="checkbox"/>校內師長 <input type="checkbox"/>家長 <input type="checkbox"/>社區 <input type="checkbox"/>其他_____</p> <p>任務 1. 分組搜尋資料與討論，利用 Google 簡報，整理與記錄聯合國永續發展目標與環境中有關主題汙染影響的現象。</p> <p>任務 2. 規劃場景情境，並討論分析情境角色運作與演算流程，撰寫程式與元件互動。</p> <p>任務 3. 從資料中，篩選與規劃換場景情境主題，並討論分析情境主題角色與演算流程。</p> <p>任務 4. 從產生的演算流程撰寫程式。</p>		
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)
第 1-3 週 (3)	驅動問題 1. 污染源造成的效應有哪些? 2. 與聯合國 17 項永續目標哪一項情境比較吻合?	1. 網路應用。 2. 問題解決策略。	(1)能蒐集網頁資料。 (2)能整理、分析篩選出資料裡面重要資訊。 (3)能整理在筆記本上繪製心智圖。	一、主題探討(小組) (1) 分組，2~3 人一組。 (2)利用搜尋引擎蒐集有關空氣污染相關資料。 (3)討論出與單元問題相關的資料，並用筆記本記錄下來，繪製心智圖。	
第 4-5 週 (2)	課程實作 1 1. 如何在電腦上整理資料?	1. Google 簡報軟體的操作。	1. 能將內容排版製作簡報。	二-1、課程實作(個人) 1. 各自登入 Google 雲端硬碟，建立簡報，將資料排版呈現在簡報中。	1. 建立與主題污染相關的簡報。 2. 口頭報告。
第 6-8 週 (3)	課程實作 2 1. 資料中有哪些污染的場景、情境? 2. 情境中有那些重要的角色? 3. 將角色對應元件建立「永續目標的情境分鏡」。 課程實作 3	1. 問題解決策略。 2. 推演邏輯 3. 程式設計	1. 能分析出資料中的不同情境。 2. 能分析出情境中主要的角色組成。 3. 能大略推演角色之間互動的動作。 4. 能細部推演動作在	二-2、課程實作(小組) 1. 各組討論從問題中解析出數個小情境。 2. 分析出情境中的主要角色，記錄在筆記本上。 3. 推演角色在情境中運作的動作順序。	1. 建立與主題污染相關的簡報。 2. 建立情境流程圖與演算法

	<p>4. 角色之間有什麼互動關係與動作?</p> <p>5. 建立簡單動畫呈現「永續目標的情境分鏡」與元件運作流程。</p> <p>課程實作 4</p> <p>6. 演算法的邏輯推演是否合理?</p>		<p>動畫或遊戲中的呈現步驟。</p> <p>5. 能細部推演動作在動畫或遊戲中的呈現步驟。</p> <p>6. 能發現錯誤邏輯並修正。</p>	<p>4. 記錄運作動作的「大略流程圖」。</p> <p>5. 將大略流程圖中的每一個動作在動畫或遊戲中的步驟一一「詳細」編號列出，產生「動畫或遊戲細部演算法」。</p> <p>6. 與組員討論推演詳細演算步驟一遍以上。</p> <p>7. 修正缺漏的地方，以紅筆補上編號與內容。</p>	
<p>第 9-17 週 (9)</p>	<p>課程實作 4</p> <p>1. 如何在舞台上呈現情境、場景轉換?</p> <p>2. 如何設計角色?</p> <p>3. 如何設定角色的起始位置、起始大小與起始狀態?</p> <p>4. 如何對應演算法與 NKNIBLOCK Scratch 積木指令撰寫程式?</p> <p>5. 如何合併分鏡形成動畫?</p>	<p>1. 問題解決策略。</p> <p>2. 程式設計</p> <p>3. 藝術創作</p>	<p>1. 能建立情境背景。</p> <p>2. 能使用 NKNIBLOCK Scratch 程式指令設定角色起始狀態。</p> <p>3. 能找出相對應演算法步驟的指令。</p> <p>4. 能正確堆疊出演算法步驟順序。</p>	<p>二-3、課程實作(個人)</p> <p>1. 使用 NKNIBLOCK Scratch 繪圖介面建立情境背景。</p> <p>2. 使用 NKNIBLOCK Scratch 程式指令【動作】，設定角色的起始位置(包含元件模擬)。</p> <p>3. 使用 NKNIBLOCK Scratch 程式指令【外觀】，設定角色的起始大小與起始狀態</p> <p>4. 閱讀演算法每一個步驟。</p> <p>5. 理解步驟的實際原理。 例如：「角色放至某一位置」，理解為定位。</p> <p>6. 對應原理找出指令。 例如：理解為定位後，找出【動作】類別中的【定位至 X:( ), Y:( )】指令。</p> <p>7. 啟動程式片段的方式為事件，確認每一片段對應到的啟動事件是哪</p>	<p>1. 繪製圖案</p> <p>2. 程式編寫與實測</p>

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程-PBL)

				<p>一種；綠旗、訊息廣播，還是按鈕事件。</p> <p>8. 堆疊方式有順序堆疊、迴圈包含堆疊、條件式嵌入判斷句、變數嵌入，判別演算法的步驟內容屬性，堆疊嵌入至正確位置。</p>	
<p>第 18-20 週 (3)</p>	<p>課程實作 5 1. 實體元件 NKNUBLOCK4060 融入程式互動。</p>	<p>1. 實體元件操作。 2. 程式設計</p>	<p>1. 能將元件模擬的紛紅色函式積木替代成 NKNUBLOCK 的實體控制黑積木。 2. 能正確驅動元件。</p>	<p>二-4、課程實作(個人)</p> <p>1. 全彩 LED 2. 蜂鳴器 3. 伺服馬達 4. 減速馬達 5. 8X8LED 6. 超音波感測器搖桿</p>	<p>1. 程式編寫與實測</p>