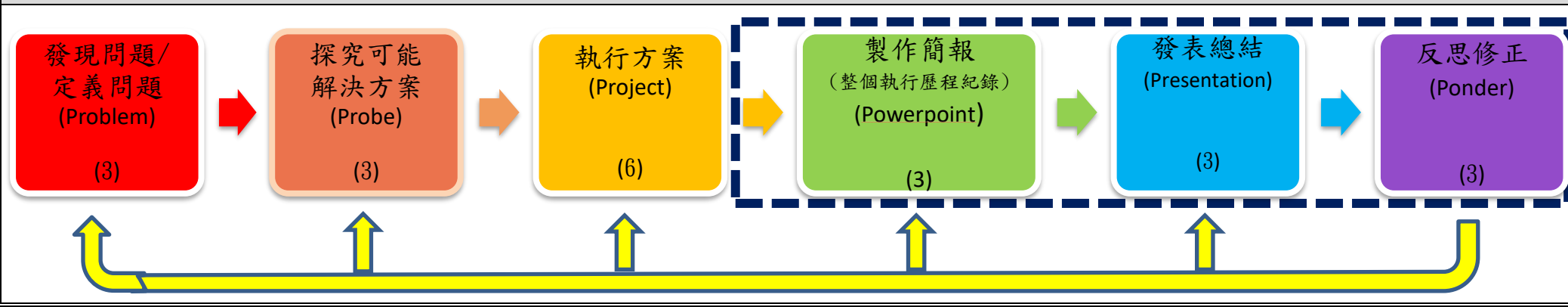


臺南市公立北區文元國民小學 115 學年度(第一學期)五年級【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫

專題名稱	環保小尖兵等你來挑戰—Scratch環保救援小尖兵	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)	找到老師提供的情境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。 5. 能發表講述程式執行演算順序。		
表現任務 (總結性)	任務類型：☒資訊類簡報 ☐書面類簡報 ☐展演類 ☐作品類 ☐服務類 ☐其他_____ 服務/分享對象：☒校內學生 ☐校內師長 ☐家長 ☐社區 ☐其他_____		
	任務 1. 熟悉帳號登入、Google 簡報操作技巧。 任務 2. 熟悉元件，並能驅動元件。 任務 3. 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 4. 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 5. 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 6. 從產生的演算流程撰寫程式。
 任務 7. 練習表達嘗試解說給老師認識作品。

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)	學習資源 (自選編教材或學習單)
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汙染相關資料。 (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。	1. 登入帳號檢核。 2. 簡報基本操作檢核，包含新增、刪除、移動投影片，新增文字方塊與圖片。	自編教材
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. 記錄與整理文字內容。 3. 口頭報告。	自編教材
第 6-9 週 (4)	課程實作 2 1. 資料中有哪些汙染	1. 問題解決策略。 2. 推演邏輯	1. 能分析出資料中的不同情境。	二-2、課程實作(小組) 1. 各組討論從問題中解	1. 建立與主題污染相關的簡報。	自編教材

	的场景、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 4. 角色之間有什麼互動關係與動作? 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 6. 演算法的邏輯推演是否合理?	3. 程式設計	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. 能細部推演動作在遊戲中的呈現步驟。 5. 能細部推演動作在遊戲中的呈現步驟。 6. 能發現錯誤邏輯並修正。	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。 4. 記錄運作動作的「大略流程圖」。 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」。 6. 與組員討論推演詳細演算步驟一遍以上。 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。	2. 建立情境流程圖與演算法	
第 10-17 週 (8)	課程實作 4 1. 如何在舞台上呈現情境、場景? 2. 如何設計角色? 3. 如何設定角色的起始位置、起始大小與起始狀態? 4. 如何對應演算法與 NKNIBLOCK Scratch 積木指令、元件模擬	1. 問題解決策略。 2. 程式設計 3. 藝術創作	1. 能建立情境背景。 2. 能使用 NKNIBLOCK Scratch 程式指令設定角色起始狀態。 3. 能找出相對應演算法步驟的指令。 4. 能正確堆疊出演算法步驟順序。 5. 能驅動元件模擬	二-3、課程實作(個人) 1. 使用 NKNIBLOCK Scratch 繪圖介面建立情境背景。 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)。 3. 使用 NKNIBLOCK Scratch 程式指令【外觀】，設定角色的起始大	1. 繪製圖案 2. 程式編寫與實測	自編教材

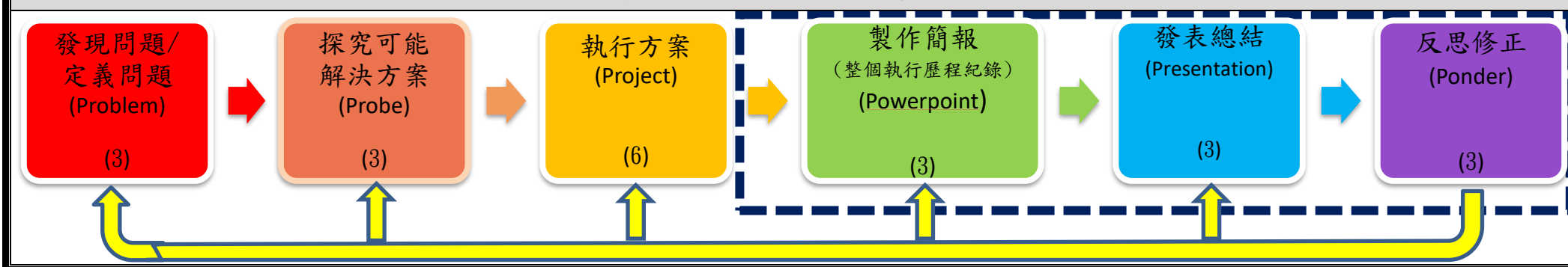
	撰寫程式? 5. 熟悉元件模擬			小與起始狀態 4. 閱讀演算法每一個步驟。 5. 理解步驟的實際原理。 例如：「角色放至某一位置」，理解為定位。 6. 對應原理找出指令。 例如：理解為定位後，找出【動作】類別中的【定位至 X:(), Y:()】指令。 7. 啟動程式片段的方式為事件，確認每一片段對應到的啟動事件是哪一種；綠旗、訊息廣播，還是按鈕事件。 8. 堆疊方式有順序堆疊、迴圈包含堆疊、條件式嵌入判斷句、變數嵌入，判別演算法的步驟內容屬性，堆疊嵌入至正確位置。		
第 18-21 週 (4)	課程實作 5 1. 初步熟悉實體元件 NKNUBLOCK4060 融入程式互動。	1. 實體元件操作。 2. 程式設計	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。	二-4、課程實作(個人) 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 7. 搖桿	1. 程式編寫與實測	自編教材

臺南市公立北區文元國民小學 115 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(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	形式與美學- 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。 互動與關聯- 透過製作換場景動畫表達主題污染源與世界環境的關係。 改變與穩定- 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。 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，製作動畫、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動畫與遊戲，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。 5. 能發表講述程式執行演算順序。		
表現任務 (總結性)	任務類型： ☒ 資訊類簡報 ☐ 書面類簡報 ☐ 展演類 ☐ 作品類 ☐ 服務類 ☐ 其他_____		
	服務/分享對象： ☒ 校內學生 ☐ 校內師長 ☐ 家長 ☐ 社區 ☐ 其他_____		
	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。 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。 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。 任務 4. 從產生的演算流程撰寫程式。 任務 5. 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 6. 從產生的演算流程撰寫程式。
 任務 7. 練習表達嘗試解說給老師認識作品。

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)	學習資源 (自選編教材或學習單)
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。	1. 繪製圖案 2. 程式編寫與實測	自編教材
第 4-6 週 (3)	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。	自編教材
第 7-9 週 (3)	課程實作 2 1. 資料中有哪些污染的場景、情境?	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	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。	1. 建立與主題污染相關的簡報。 2. 建立情境流程圖與	自編教材

	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 4. 角色之間有什麼互動關係與動作? 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。 課程實作 4 6. 演算法的邏輯推演是否合理?		要的角色組成。 3. 能大略推演角色之間互動的動作。 4. 能細部推演動作在動畫或遊戲中的呈現步驟。 5. 能細部推演動作在動畫或遊戲中的呈現步驟。 6. 能發現錯誤邏輯並修正。	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。 4. 記錄運作動作的「大略流程圖」。 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」。 6. 與組員討論推演詳細演算步驟一遍以上。 7. 修正缺漏的地方，以紅筆補上編號與內容。	演算法	
第 10-18 週 (9)	課程實作 4 1. 如何在舞台上呈現情境、場景轉換? 2. 如何設計角色? 3. 如何設定角色的起始位置、起始大小與起始狀態? 4. 如何對應演算法與 NKNIBLOCK Scratch 積木指令撰寫程式? 5. 如何合併分鏡形成動畫?	1. 問題解決策略。 2. 程式設計 3. 藝術創作	1. 能建立情境背景。 2. 能使用 NKNIBLOCK Scratch 程式指令設定角色起始狀態。 3. 能找出相對應演算法步驟的指令。 4. 能正確堆疊出演算法步驟順序。	二-3、課程實作(個人) 1. 使用 NKNIBLOCK Scratch 繪圖介面建立情境背景。 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)。 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。 4. 閱讀演算法每一個步	1. 繪製圖案 2. 程式編寫與實測	自編教材

				驟。 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。 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。 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一種；綠旗、訊息廣播，還是按鈕事件。 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。		
第 19-21 週 (3)	課程實作 5 1. 實體元件 NKNUBLOCK4060 融入程式互動。	1. 實體元件操作。 2. 程式設計	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。	二-4、課程實作(個人) 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	1. 程式編寫與實測	自編教材

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程-PBL)

				7. 搖桿		
--	--	--	--	-------	--	--