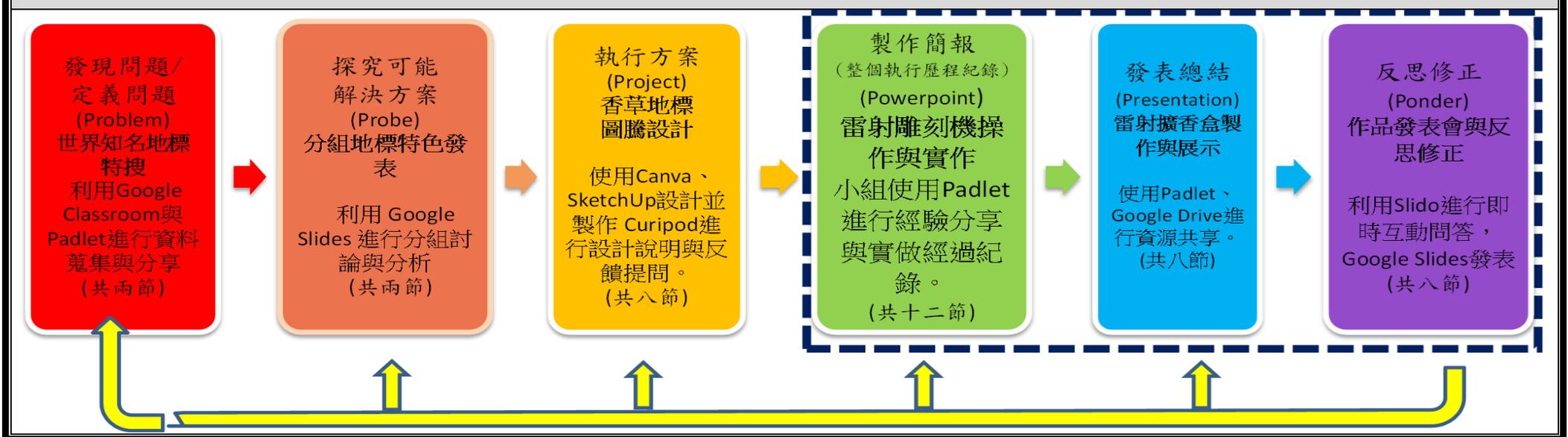


臺南市公立永康區龍潭國民小學 114 學年度第一學期六年級【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫

專題名稱	香草地標小 Maker	教學節數	本學期共(40)節
學習情境	從五年級認識校園、中西方香草，學會製作香草精露、精油，如何更具國際觀？ 如何運用現有資源行銷校園香草特色？		
待解決問題 (驅動問題)	如何發揮與推廣行銷校園香草特色？		
跨領域之 大概念	交互作用：香草花園保護行動與地標設計。		
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-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。 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	1. 學生能蒐集世界知名地標資訊以為設計地標參考依據。 2. 學生能以雷射雕刻，3D 列印等科技設備，創作校園香草花園地標。		
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 type="checkbox"/> 家長 <input type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 其他		
	完成香草花園地標雷雕設計。		

PBL 6P 學習架構與模式脈絡圖(各單元問題脈絡)



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)	學習資源(自選編教材或學習單)
第 1-2 週 (共 2 節)	世界知名地標特搜	世界地標資料蒐集	分組蒐集資料	<p>◇ 蒐集:地標資料。</p> <p>教師導學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教授如何使用網路資源和數位圖書館進行資料蒐集。 2. 介紹可信賴的資料來源及如何辨別真偽。 <p>學生自學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 自行上網查找世界知名地標的資料，包括歷史背景、建築風格、文化意義等。 2. 使用數位教學平台 Google Classroom 觀看教師推薦教學影片。 <p>組間互學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各組進行資料比對與分享，討論不同地標的資料來源及可靠性。 2. 使用 Padlet 分享各組蒐集到的資料，互相評比和討論。 <p>組內共學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 小組成員分工合作，收集並整理地標資料。 2. 使用 Google Docs 共同編輯資料，進行更新和反饋。 	完成資料收集學習單	<ol style="list-style-type: none"> 1. 世界地標資料蒐集學習單(含歷史背景、文化意義) 2. 資料來源可信度分析單 3. Padlet 分享與紀錄表 4. Google Docs 小組編輯任務卡
第 3-4 週 (共 2 節)	分組地標特色發表	分析世界知名地標特色	能分組討論出世界知名地標的特色	<p>◇ 討論分析世界知名地標設計特色。</p> <p>教師導學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 示範如何進行地標特色的分析和比較。 2. 提供分析工具(如思維導圖、表格)並 	完成世界知名地標特色報告單	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地標特色分析表格(建築形式、文化象徵) 2. 分組報告規劃單 3. 思維導圖設計工

				<p>解釋如何使用。</p> <p>學生自學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 閱讀和觀看關於地標設計特色的相關資料和影片。 2. 使用數位平台 Khan Academy、YouTube 學習建築設計和藝術風格。 <p>組間互學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各組展示和分享分析結果，進行互評和建議。 2. 利用 Google Slides 進行分組發表，互相提供反饋。 <p>組內共學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 小組成員共同分析每個地標的特色，並討論其文化和歷史背景。 2. 使用 Padlet 進行在線討論和協作。 		<p>具指引 (X-Mind 或 Canva)</p> <p>4. Google Slides 簡報草稿表</p>
第 5-8 週 (共八節)	香草地標圖騰設計	以繪圖軟體繪製設計香草地標	分組以繪圖軟體設計香草花園地標圖騰	<p>◇ 分組溝通互動共同以繪圖軟體設計花園地標。</p> <p>教師導學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教授使用繪圖軟體 (Canva、SketchUp) 的基本操作和設計技巧。 2. 示範如何進行圖騰設計和創意發想。 <p>學生自學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在線學習如何使用繪圖軟體進行設計 (如看教學影片)。 2. 探索不同風格的圖騰設計，獲取靈感。 <p>組間互學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各組展示初步設計，進行互評和建議改進。 	完成香草花園地標繪圖	<ol style="list-style-type: none"> 1. 圖騰發想草圖學習單 2. Canva/Google Drawings 操作學習單 3. Curipod 設計展示互動表單 4. 設計風格參考資料包 (圖騰與花園設計)

				<p>2. 利用數位平台 Curipod 分享設計進度和設計反饋題目與組間互動。</p> <p>組內共學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 小組成員共同討論設計方案，分工完成設計。 2. 使用共同編輯工具 Google Drawings 進行協作設計。 		
第 9-10 週 (共 8 節)	雷射雕刻機操作	雷射雕刻機介紹與操作	學會雷射雕刻機的操作與使用	<p>✧ 小組設計出的地標圖檔匯入雷射雕刻機。</p> <p>教師導學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹雷射雕刻機的基本原理和操作流程。 2. 示範如何將設計圖檔匯入並進行雕刻設置。 <p>學生自學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 自行觀看雷射雕刻機操作教學影片，學習相關知識。 2. 線上學習如何進行基本的機械操作和安全防護。 <p>組間互學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各組分享匯入圖檔和操作過程中的經驗和問題。 2. 使用 Padlet 將作品進行經驗分享和討論。 <p>組內共學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 小組成員共同操作雷射雕刻機，分工完成圖檔的匯入和設置。 2. 共同記錄操作過程中的問題和解決方 	雷射雕刻機操作使用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 雷射雕刻機操作流程學習單 2. 圖檔格式與匯入操作說明卡 3. 機台安全注意事項工作單 4. 操作問題與經驗紀錄表

				案。		
第 11-14 週 (共 8 節)	雷射雕刻大師	學習雷射雕刻機操作與實作	運用雷射雕刻機雕出設計圖騰	<p>◇ 圖騰轉檔、雷射雕刻機操作。</p> <p>教師導學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 進一步講解雷射雕刻機的高級操作技巧和注意事項。 示範如何將圖檔轉換成適合雕刻的格式。 <p>學生自學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 線上自主學習進階的雷射雕刻技巧和圖檔轉換方法。 自行研究和測試不同材料的雕刻效果。 <p>組間互學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 各組分享實作過程中的經驗和技巧，互相學習。 利用 Padlet 展示和討論各組的作品進度和問題。 <p>組內共學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 小組成員分工合作，完成圖檔轉換和實際雕刻操作。 使用 Google Drive 共享圖檔和實作進度。 	完成雷射雕刻圖騰作品	<ol style="list-style-type: none"> 圖檔轉換與雕刻準備流程單 實作進度追蹤表 小組作品進度 Padlet 反饋區操作說明卡 雕刻材質比較紀錄單(附實測紀錄)
第 15-18 週 (共 8 節)	雷雕擴香盒	雷雕擴香盒製作	已學會雷射雕刻機之使用，結合本學期香草精露、精油製作課程，雕刻出擴香盒，以利生活運	<p>◇ 擴香盒製作。</p> <p>教師導學：</p> <p>教授如何設計並製作擴香盒，包括結構設計和香草精露的使用。</p> <p>示範如何使用雷射雕刻機製作擴香盒的步驟。</p>	以雷射雕刻機完成擴香盒製作	<ol style="list-style-type: none"> 擴香盒結構設計學習單(含尺寸設計草圖) 精露/精油應用對照表 Trello 項目管理操作卡

			用。	<p>學生自學： 線上學習擴香盒的設計理念和製作方法。 自行研究不同香草精露和精油的效果和用途。</p> <p>組間互學： 各組分享設計和製作擴香盒的經驗和心得。 使用 Trello 與 Google Slides 與進行項目管理和進度追蹤。</p> <p>組內共學： 小組成員共同設計並製作擴香盒，分工完成不同部分。 利用 Google Docs 記錄製作過程和心得，進行實時更新。</p>		4. Google Docs 記錄表單（進度、困難、改進）
第 19-20 週 (共 4 節)	作品發表會與 反思修正	聆聽發表， 並撰寫互評表	互助合作執行 專題報告，並 學習尊重他人。	<p>◇ 合作:與他人共同合作，並上台分享、反思修正。</p> <p>教師導學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 指導如何準備和進行作品發表，包括口頭表達技巧和 PPT 製作。 2. 提供互評表格和評分標準，講解互評的重要性。 <p>學生自學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 線上學習如何進行有效的發表和演講技巧。 2. 自行準備發表內容和 PPT，並進行練習。 <p>組間互學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各組進行模擬發表，互相提供反饋和建議。 2. 使用 Slido 進行即時互動和問答，提升 	分組上台發表	<ol style="list-style-type: none"> 1. 發表準備規劃表（含口頭說明與 PPT 內容安排） 2. 發表互評表（含口語表達、內容完整度、互動表現） 3. Slido 問答使用教學單 4. 反思修正紀錄學習單

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

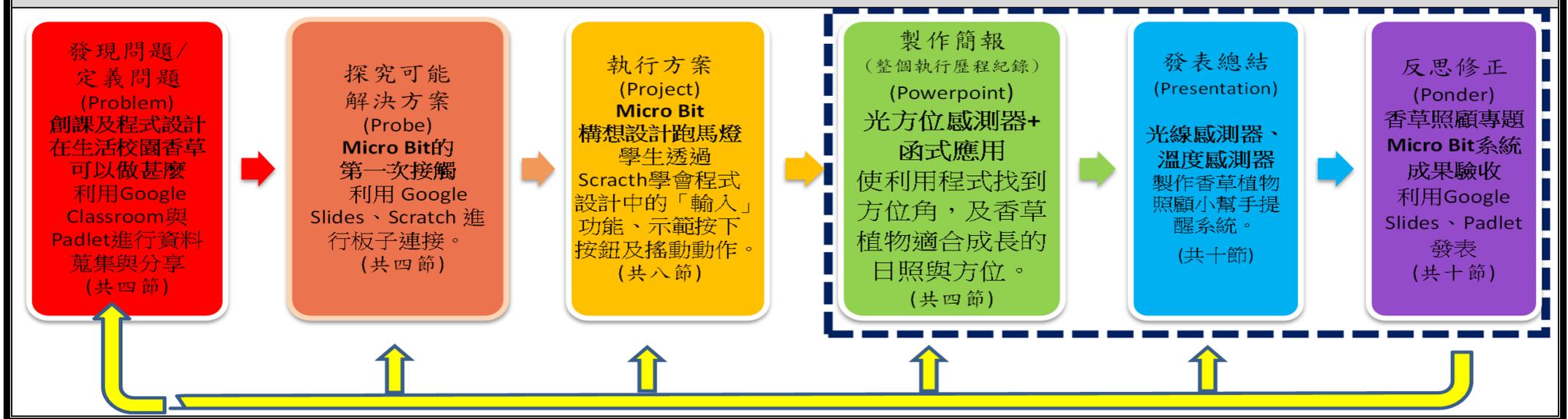
				<p>發表效果。</p> <p>組內共學：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 小組成員共同準備發表內容，分工負責不同部分。2. 利用 Google Slides 進行 PPT 製作和協作編輯。		
--	--	--	--	--	--	--

◎總結性表現任務為呈現課程評鑑的「課程效果」，故各校應自行建置學生校訂課程 PBL 成果資料庫，以利展現學生依據 PBL 課程計畫實施後之學習成效，請於「課程計畫備查網」放置學校資料庫網站連結。

臺南市公立永康區龍潭國民小學 114 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	香草小創客	教學節數	本學期共(40)節
學習情境	結合自然科及資訊 Scratch 應用，程式寫入 Micro Bit 板子、光線感測器及溫度感測器，紀錄校園香草植物情形。		
待解決問題 (驅動問題)	如何降低校園休假期間，香草植物枯死機率？研發 Micro Bit 感測以紀錄或改善此情形。		
跨領域之 大概念	交互作用-運用科技來偵測並解決香草植物生長所需條件與環境。		
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-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。 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	1. Micro Bit 構想設計跑馬燈，且能宣傳上學期設計出香草花園地標。 2. Micro Bit、光線感測器與溫度感測器結合應用，解決香草生長狀況問題。		
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 type="checkbox"/> 家長 <input type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 其他 完成香草創客-運用 Micro Bit 感測紀錄香草生長情形與成果發表。		

PBL 6P 學習架構與模式脈絡圖(各單元問題脈絡)



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)	學習資源(自選編教材或學習單)
第 1-2 週 (共 4 節)	進入課程，教師提問「創客」是什麼意思，請學生自由發表對於創客的想法。	教師利用網路影片說明創客的內容與概念，再請學生分組討論創客及程式設計在生活校園香草可以做什麼？	<ol style="list-style-type: none"> 了解創客及其理念。 了解程式設計的用途和基本概念。 激發學生對程式設計的興趣。 	<p>◇ 利用網路搜尋找到一小時玩程式網址，指導學生嘗試不同的遊戲關卡，引起對程式基礎的興趣。</p> <p>教師導學：教師利用 Google Classroom 發布創客相關的網路影片，並在課堂上進行創客概念的引導和解說。</p> <p>學生自學：學生觀看影片，並在 Padlet 上分享自己對創客的理解和看法。</p> <p>組內共學：分組討論創客及程式設計在生活 and 校園中的應用，利用 Google Docs 記錄討論結果。</p> <p>組間互學：利用 Padlet 進行跨組討論和互評，分享各組的討論結果。</p>	搜尋程式網路資源，完成小組資料統整表格並上傳至 Padlet。	<ol style="list-style-type: none"> 創客概念導入學習單(創客是什麼?) 創客影片觀後感 Padlet 小卡 小組討論引導表(創客校園中應用) 網站資源整理表(如 code.org, Scratch Hour)
第 3-4 週 (共 4 節)	Micro Bit 的第一次接觸	Micro Bit 與電腦連結	<ol style="list-style-type: none"> 了解 Micro Bit 的基本功能和操作。 學會將 Micro Bit 連接至電腦並進行基本設定。 	<p>◇ 教師介紹 Micro Bit 板子如何與電腦連結，為方便學生學習，將編寫好的程式放到 Micro Bit 板子。</p> <p>教師導學：教師介紹 Micro Bit 板子如何與電腦連結，並在 Google Classroom 上發布教學資源。</p> <p>學生自學：學生在家利用教學資源學習 Micro Bit 的基本操作，並嘗試連接。</p>	利用 Micro Bit 撰寫程式，並將板子與電腦連結，展示操作成果並上傳至 Padlet。	<ol style="list-style-type: none"> Micro:bit 連線步驟說明卡 功能介紹圖卡(輸入、輸出、感測器) 小組操作紀錄單(含問題排查欄) Quizlet 題庫練習卡(基本操作名詞解釋)

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

				<p>組內共學：小組內互相協助，嘗試不同的功能，並在 Google Docs 上記錄操作過程和問題。</p> <p>組間互學：利用 Quizlet 進行 Micro Bit 功能的互測和討論，分享操作經驗和解決方案。</p>		
第 5-8 週 (共 8 節)	MicroBit 構想設計跑馬燈	程式設計中的基本功能，示範燈號及文字顯示。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生學會程式設計中的「輸入」功能。 2. 學會利用 Micro Bit 進行按鈕及搖動動作的輸入。 	<p>◇ 請學生分組構思如何進行電子跑馬燈設計。</p> <p>教師導學：教師在 Google Slides 上展示跑馬燈的設計原理和範例。</p> <p>學生自學：學生利用 Scratch 練習設計跑馬燈。</p> <p>組內共學：小組內合作設計跑馬燈的主題和程式，並在 Padlet 上共享和記錄。</p> <p>組間互學：利用 Padlet 展示並互評設計方案，進行反饋和改進。</p>	各組討論並設計出主題，撰寫跑馬燈展示程式，並將成果上傳至 Padlet。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 跑馬燈設計構想單（主題發想、動畫腳本） 2. Micro:bit LED 程式設計學習單（文字顯示與按鈕功能） 3. Scratch 跑馬燈模擬學習單 4. Padlet 發表與互評回饋表
第 9-10 週 (共 4 節)	各組互評優良作品	教師說明或展示日常生活中何處可見跑馬燈，目的功效又為何，請各組每位學生嘗試設計可行的設計內容。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解程式與邏輯之間的緊密關係。 2. 建立對程式設計的正向觀念。 	<p>◇ 各組開始進程式設計及控制跑馬燈，教師於各組間進行困難排除及問題提示。</p> <p>教師導學：教師展示日常生活中的跑馬燈，並在 Google Classroom 發布相關資源和案例。</p> <p>學生自學：學生嘗試獨立設計跑馬燈程式，並在 Scratch 上進行自我測試和評估。</p> <p>組內共學：小組內合作修改和完善設計，記錄過程並在 Google Drive 上共享。</p>	將各組學生完成的 Micro Bit 跑馬燈拍攝影片並上傳作業繳交區，鼓勵學生回家後也可與家長分享課程內容。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 日常跑馬燈案例觀察記錄單（含應用情境） 2. 跑馬燈設計改進回饋表 3. Slido 互評互動引導表單 4. 程式設計步驟與錯誤修正紀錄表

				<p>組間互學：各組分享設計成果，利用 Slido 進行互評和討論，選出優良作品。</p>		
第 11-14 週 (共 8 節)	方位感測器 +函式應用	把指南針的程式積木拉出來燒進 Micro:bit，實際試試看方位準不準？	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用程式找到方位角。 2. 結合自然領域所學，找到香草植物適合生長的日照與方位。 	<p>◇ 利用程式找到方位角，並讓 Micro Bit 用字母來顯示方位。</p> <p>教師導學：教師示範指南針程式積木的使用方法，並在 Google Slides 上展示和說明。</p> <p>學生自學：學生獨立操作 Micro Bit 的指南針功能，並在 Scratch 上進行知識測試。</p> <p>組內共學：組內合作利用指南針功能測試校園香草植物的生長方位，記錄結果並在上 Padlet 共享。</p> <p>組間互學：各組分享測試結果，利用 Padlet 進行討論和互評，改進測試方案。</p>	<p>會運用指南針程式積木包裝成函式並執行，並將成果上傳至 Padlet。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 指南針功能積木學習單 (含程式畫面+功能說明) 2. 校園香草定位紀錄表 (方位+日照條件) 3. 測試結果記錄與小組討論表
第 15-18 週 (共 8 節)	光線感測器、溫度感測器	香草植物照顧小幫手，並紀錄香草植物生長情形。	針對香草植物照顧方針，做出一個香草植物照顧的提醒系統。	<p>◇ 前提假設與程式功能設定：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 光線值設定 2. 當、且、則、否則…等乘功能設定。 <p>教師導學：教師介紹光線和溫度感測器的使用方法，並在 Google Classroom 發布相關教學資源。</p> <p>學生自學：學生獨立設定感測器參數，並在 Scratch 上進行自我測試和模擬。</p> <p>組內共學：組內合作設計和測試香草植物的提醒系統，記錄過程並在 Padlet 上共享。</p>	<p>會依香草植物特性，設定光線感測器及溫度感測器，並將成果上傳至 Padlet。。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 香草照顧提醒系統設計圖 (草圖設計) 2. 光線/溫度閾值設定紀錄單 3. 程式邏輯結構引導表 (if、else if、and) 4. Padlet 設計說明分享小卡

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

				<p>組間互學： 各組分享設計方案，利用 Slido 進行討論和反饋，改進設計。</p>		
<p>第 19-20 週 (共 4 節)</p>	<p>分組成果發表</p>	<p>聆聽發表，並撰寫互評表。</p>	<p>互助合作完成專題報告，學習尊重他人的意見和反饋。</p>	<p>合作：與他人共同合作，並上台分享。</p> <p>教師導學：教師指導學生準備發表，並在 Google Classroom 上提供發表指南和評分標準。</p> <p>學生自學：準備發表內容，並在 Scratch 上進行自我檢查和練習。</p> <p>組內共學：組內合作準備發表材料，進行多次練習並修正，記錄過程並在 Padlet 上共享。</p> <p>組間互學：各組進行發表，互相評分和反饋，利用 Padlet、Slido 進行反思和改進。</p>	<p>分組上台發表，鼓勵學生回家後也可與家長分享課程內容。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 發表 PPT 製作架構範本 (含封面、流程、展示) 2. 發表練習評分表 (條理性、互動性) 3. 學生自評與互評表 (Slido 即時互動紀錄) 4. 作品說明拍攝計畫表

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。