

專題名稱	IT 技能樹/九份子自造機—創客我最行			教學節數	本學期共(21)節
學習情境	九份子國中小發展永續生態教育從低年級開始即培養對生活週遭的認識，從自然與人文的交織慢慢的往上延伸培育出對人類永續生活環境的了解與維護，期望學生從對永續家園的了解，進而創造出與自然和諧共生的環境。				
待解決問題 (驅動問題)	如何創造出適合生物永續的環境？				
跨領域之 大概念	交互作用與關係：透過永續環境綠建築的設計，理解生態環境的環環相扣（人與自然的關係）。				
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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能理解 Microbit 的基本功能，學會使用 Microbit 進行程式編輯以及建立感測器裝置。(認知) 2. 透過迷你永續環境的生物箱過程，探索生態生長習性與環境的關聯性，並透過各種體驗式的課程，將自己所製造的 Microbit 感測器實踐於日常生活當中。(認知) 3. 將生物的生態危機，想出解決策略，並以永續生物箱的方式具體呈現。(技能) 4. 以建造適合生物居住環境的理念，關懷自己居住的環境，乃至於建立永續地球的觀念。(情意) 				
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 checked="" type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 其他				
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完成永續環境永續綠建築生態箱。 2. 製作行動方案與台江生物環境研究的簡報，以影片拍攝讓全校師生以及家長皆能了解自己的探究成果與行動策略。 3. 舉辦社區發表，邀請社區人士前來觀賞。 				
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 1-5 週	你覺得台江的生態具有那些不同的特徵？	1. 陸地動植物的構	1. 理解陸地和水生動植物構造上的不	1. 透過 PPT 的分享讓學生討論動植	1. 運用 Microbit 製

		<ol style="list-style-type: none"> 水生動植物的構造。 二分法。 動植物分類。 	<p>同。</p> <ol style="list-style-type: none"> 理解水生動植物的構造。 依照二分法的標準將動植物依特徵進行分類。 運用 Microbit 進行動植物分 	<p>生長環境等特徵。</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師講解二分法並讓學生依照植物特徵進行分類。 認識 Microbit 的功能以及編輯環境 運用 Microbit 將動植物進行分類。 	<p>作二元搜尋程式進行植物特徵分類。</p>
第 6-10 週	水生動植物的生長環境有哪些特別的地方？	<ol style="list-style-type: none"> 水生動植物的生長環境。 水生動植物的生長環境和構造的關係 台江國家公園的永續生態。 	<ol style="list-style-type: none"> 探索水生動植物的生長環境。 探索水生動植物的生長環境和構造的關係。 運用 Microbit 觀測台江國家公園的永續生態。 	<ol style="list-style-type: none"> 教師運用 PPT 討論水生動植物的生長環境。 教師運用邏輯思維遊戲讓學生依據水生動植物的構造和生長環境進行配對。 學生知道如何運用 Microbit 感測台江公園生態環境。 	<ol style="list-style-type: none"> 運用感測器觀察在地生態。
第 11-15 週	水生動物的身體構造、運動方式以及生活環境有哪些特別的地方？	<ol style="list-style-type: none"> 水生動物的身體構造、運動方式以及生活環境。 水生動物的環境威脅。 光線感測。 	<ol style="list-style-type: none"> 探索水生動物的身體構造、運動方式以及生活環境。 探索水生動物的環境威脅。 運用 Microbit 檢測光線感測 	<ol style="list-style-type: none"> 教師運用 PPT 討論台江地區水生動物的身體構造、運動方式以及生活環境。 學生蒐集資料探討水生動物所面臨到的威脅有哪些。 學生知道如何運用 Microbit 的光線感測器探討水生動物對 	<ol style="list-style-type: none"> 運用光線感測器探討水生動物對於光線感知的情況。
第 16-21 週	探討水生生物的生活環境應該具備哪些條件？	<ol style="list-style-type: none"> 水生動植物的環境。 動植物生存與人類廢棄物間 	<ol style="list-style-type: none"> 理解水生生物生存須具備的條件。 探索動植物生存 	<ol style="list-style-type: none"> 學生觀看影片了解水生生物生存須具備的條件，並於學習單具體列出。 學生觀看二仁溪環境影片了解 	<ol style="list-style-type: none"> 運用 Microbit 製作水質監測器。

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類PBL)

		的關係。 3. 水質。	與人類廢棄物間的關係。 3. 運用 Microbit 監測水質。	河川汙染對於生態的威脅，並討論分享心得。 3. 學生運用 Microbit 了解水質監測需用到的感測器以及程式設定。	
--	--	----------------	-------------------------------------	---	--

臺南市立九份子國民中小學 111 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	IT 技能樹/九份子自造機—創客我最行			教學節數	本學期共(21)節
學習情境	九份子國中小發展永續生態教育從低年級開始即培養對生活週遭的認識，從自然與人文的交織慢慢的往上延伸培育出對人類永續生活環境的了解與維護，期望學生從對永續家園的了解，進而創造出與自然和諧共生的環境。				
待解決問題 (驅動問題)	如何創造出適合生物永續的環境？				
跨領域之 大概念	交互作用與關係：透過永續環境綠建築的設計，理解生態環境的環環相扣（人與自然的關係）。				
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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能理解 Microbit 的基本功能，學會使用 Microbit 進程式編輯以及建立感測器裝置。（認知） 2. 透過迷你永續環境的生物箱過程，探索生態生長習性與環境的關聯性，並透過各種體驗式的課程，將自己所製造的 Microbit 感測器實踐於日常生活當中。（認知） 3. 將生物的生態危機，想出解決策略，並以永續生物箱的方式具體呈現。（技能） 4. 以建造適合生物居住環境的理念，關懷自己居住的環境，乃至於建立永續地球的觀念。（情意） 				
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				
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完成永續環境永續綠建築生態箱。 2. 製作行動方案與台江生物環境研究的簡報，以影片拍攝讓全校師生以及家長皆能了解自己的探究成果與行動策略。 3. 舉辦社區發表，邀請社區人士前來觀賞。 				
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 1-5 週	我們在上個學期得到了哪些結論？我們要建立的永續綠	1. 永續綠建築生態箱的動植	1. 討論永續綠建築生態箱維持	1. 學生以 PPT 詳述其規劃的生態箱須具備的功能以及如何完	<ol style="list-style-type: none"> 1. PPT。 2. Microbit 外

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

	築永續綠建築生態箱需要有哪些條件？	<ol style="list-style-type: none"> 2. 永續綠建築生態箱的功能。 3. Microbit 外接 	<ol style="list-style-type: none"> 功能。 2. 使用 Microbit 外接套件進行測試。 	<ol style="list-style-type: none"> 成。 2. 教師介紹 Microbit 的外接套件可以如何使用。 	接套件的使用。
第 6-10 週	製造永續綠建築生態箱時所遇到的問題 該如何去克服？	<ol style="list-style-type: none"> 1. 水質和光照的觀察系統。 2. 水循環馬達。 3. 水生生物的棲息環境。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 設計水質和光照的觀察系統。 2. 製作水循環馬達，達到水質的淨化循環。 3. 布置水生生物的棲息環境。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過教師的指導，學生分成小組，組裝各組的永續綠建築生態箱。 2. 教師示範水循環馬達的製作。 3. 學生布置水生生物棲息環境。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 永續綠建築生態箱。
第 11-15 週	我們可以運用哪些綠能維持永續綠建築生態箱的運轉？	<ol style="list-style-type: none"> 1. 綠能能源的轉換原理。 2. 魚菜共生的方式。 3. 低碳環境建置。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 研究綠能能源如何提供永續綠建築生態箱運轉。 2. 研究魚菜共生的方式。 3. 運用 Microbit 製作低碳環境的生態箱。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生上網查詢綠能能源如何運用在永續綠建築生態箱。 2. 學生上網查魚菜共生如何進行水質過濾。 3. 學生運用 Microbit 製作共生永續綠建築生態箱。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 永續生態箱。
第 16-21 週	反思生態環境與人類的關係，看到自己製造的永續綠建築生態箱與生物棲息的生態地，有何不同？	<ol style="list-style-type: none"> 1. ORID 討論法。 2. 影片。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能反思所學。 2. 製作影片，紀錄製作永續綠建生態箱的心路歷程。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師引導學生討論製作永續綠建築生態箱的過程與結果。 2. 學生運用影片製作 APP 將心路歷程製成影片。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 成果影片。