

臺南市公立七股區竹橋國民小學 114 學年度(第一學期)六年級彈性學習 STEAM 創客趣 課程計畫

學習主題名稱 (中系統)	我的智慧夥伴	實施年級 (班級組別)	六年級	教學 節數	本學期共(21)節
彈性學習課程 四類規範	1. 統整性探究課程 (主題 ☐ 專題 ☐ 議題)				
設計理念	· 系統與模型：將文字、圖片、圖表等資訊按照特定的時間或順序（規則）排列組合，達到清晰表達和溝通的目的。				
本教育階段 總綱核心素養 或議題實質內涵	· 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-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。				
課程目標	· 透過影像創作與簡報表達，培養學生規劃旅行、記錄生活與團隊合作的能力。。				
配合融入之 領域或議題	☐ 國語文 ☐ 英語文 ☐ 英語文融入參考指引 ☐ 本土語 ☐ 數學 社會 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 健康與體育 ☐ 生活課程 ☐ 科技 科技融入參考指引		☐ 性別平等教育 ☐ 人權教育 ☐ 環境教育 ☐ 海洋教育 ☐ 品德教育 ☐ 生命教育 ☐ 法治教育 ☐ 科技教育 ☐ 資訊教育 ☐ 能源教育 安全教育 ☐ 防災教育 ☐ 閱讀素養 ☐ 多元文化教育 ☐ 生涯規劃教育 ☐ 家庭教育 ☐ 原住民教育 ☐ 戶外教育 ☐ 國際教育		
總結性 表現任務	一、平交道守護 (1)完成平交道積木組裝。 (2)展示平交道系統運作。 二、救難小英雄 (1)完成闖關機器人組裝 (2)完成迷宮、避障、循跡三段程式撰寫。 (2)機器人成功闖關。				
課程架構脈絡(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)(單元脈絡自行增刪)					
Hi! 機器人小夥伴 (4節) 認識樂高SPIKE機器人。 Let's 電吉他 (4節) 用樂高演奏音樂吧！ 平交道守護 (5節) 樂高平交道系統。 自動循線好厲害 (4節) 還跟不上虛擬軌道電車就遜掉了。 救難小英雄 (4節) 闖過重重關卡，救難小英雄非你莫屬					

本表為第一單元教學流設計/(本學期(年)共五個單元)

單元名稱		Hi! 機器人小夥伴	教學期程	第 1 週至第 4 週	教學節數	4 節 160 分鐘
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	· 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 · 自 pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。				
	學習內容(校訂)	· 樂高 SPIKE 積木套件 · 樂高 SPIKE 程式				
學習目標		· 認識樂高 SPIKE 科技積木套件及組合模式。 · 運用樂高 SPIKE 程式驅動主機 LED 燈陣。				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源		節數 規劃	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生要做甚麼	學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式＋要看 到什麼？	學習資源 自選編教材或學習單
		2	1. 引導討論：生活中哪些地方看得到機器人？機器人可以幫我們做什麼？ 2. 介紹課程目標與 SPIKE Prime 套件：開箱、認識主控盒、馬達、感測器等主要機電零件及各式連接零件、孔磚、軸、板等積木零件。 3. 指導叮嚀零件用畢後務必擺回收納盒的指定位置歸位，方便後續使用及清點零件。	1. 參與討論，分享對機器人的既有認知與想像。 2. 小組合作，清點並初步認識 SPIKE Prime 套件零件。 3. 將用過的各零件擺回收納盒歸位並清點零件。	1. 透過模型搭建，辨識主要零件並完成基礎模型搭建。 2. 能在 LED 燈陣上顯示跑馬燈文字。	樂高 SPIKE 教材
		2	1. 提問與引導：「除了圖案，LED 燈陣還可以顯示文字嗎？如何讓文字動起來，像跑馬燈一樣？」 2. 指導學生使用相關程式積木，讓 LED 燈陣顯示英文字母或數字。 3. 引導創意動畫：「如何讓 LED 燈陣上的圖案產生簡單的動畫效果，例如閃爍或變換圖案？」 4. 說明樂高 Spike 套件主機的內建程式，指導學生操作。	1. 學習並使用程式積木，讓 LED 燈陣顯示自己的英文名字或一組數字。 2. 讓 LED 燈陣產生左右移動的跑馬燈效果。 3. 設計並程式化一個畫面的簡單 LED 動畫。 4. 用主機內建程式，了解主機基本操作。	3. 使用後能妥善收拾器材。	

◎教學期程請敘明週次起訖，各個單元以教學期程順序依序撰寫，每個單元需有一個單元學習活動設計表，表太多或不足，請自行增刪。

本表為第二單元教學流設計/(本學期(年)共五個單元)

單元名稱		Let's 電吉他	教學期程	第 5 週至第 8 週	教學節數	4 節 160 分鐘
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	· 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 · 綜-E-B3 覺察生活美感的多樣性，培養生活環境中的美感體驗，增進生活的豐富性與創意表現。				
	學習內容(校訂)	· 超音波距離感測器 · 樂高吉他模型 · 樂高 SPIKE 程式				
學習目標		· 認識超音波距離感測器的運作原理。 · 運用樂高積木搭建簡易電吉他模型。 · 能運用樂高 SPIKE 程式整合模組功能，創作樂器。				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源		節數 規劃	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生要做甚麼	學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式＋要看 到什麼？	學習資源 自選編教材或學習單
		2	1. 介紹超音波距離感應器，說明其偵測距離的原理。 2. 引導連接與讀取數值：「如何將超音波感應器連接到主機？怎麼在程式中讀取它偵測到的距離公分數？」 3. 電吉他搭建任務：「我們要用樂高積木和超音波感應器，做出一把獨特的『空氣電吉他』！感應器可以當作吉他的哪個部分來感應手的遠近呢？」，引導學生發想並搭建一個吉他或樂器造型，並將超音波感應器穩固地安裝在適當位置。	1. 認識超音波距離感應器的外型與功能，理解其偵測原理。 2. 將超音波感應器正確連接至主機的連接埠，並編寫簡單程式，讓主機的 LED 燈陣顯示或喇叭讀出偵測到的距離數值。 3. 構思並討論如何將超音波感應器應用在樂器模型上，以偵測手的距離變化。	1. 搭建出整合超音波感應器的樂器模型，且感應器安裝位置合理。 2. 能運用超音波感應器演奏一段旋律，並能說明創作理念。	自編樂高 SPIKE 簡報

	2	4. 提問與引導：「如何讓手的遠近不同，吉他就能發出不同的聲音呢？」介紹播放聲音/音階的程式積木。 5. 指導學生編寫程式，利用「如果...那麼...否則」或多重條件判斷，根據超音波感應器偵測到的距離範圍（例如：近、中、遠三個區段），播放至少三種不同的音階或聲音。 6. 我的演奏會：引導學生擴展程式，嘗試組合音階來演奏一小段簡單的歌曲片段（例如：小星星），讓學生展示作品並分享創作心得。	4. 運用樂高積木搭建具有吉他（或其他自創樂器）外型，並能穩固安裝超音波感應器的模型。 5. 學習播放聲音與特定音階的程式積木。編寫程式，使樂器模型能根據手與超音波感應器的距離遠近（至少三個區段），發出三種不同的預設音階或聲音。 6. 嘗試修改程式，讓樂器能發出更多樣的聲音。向同學展示自己的「超音波電吉他」作品，並說明其操作方式與特殊設計。	
--	---	---	--	--

本表為第三單元教學流設計/(本學期(年)共五個單元)

本表為第三單元教學流設計/(本學期(年)共五個單元)					
單元名稱		平交道守護	教學期程	第 9 週至第 13 週	教學節數 5 節 200 分鐘
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	- 社 3d-III-1 選定學習主題或社會議題，進行探究與實作。 - 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。			
	學習內容(校訂)	- 平交道 - 樂高積木 - 樂高機電模組			
學習目標		- 能認識平交道的交通安全知識與運作流程。 - 能用樂高積木與機電模組搭建平交道模型。 - 能用樂高程式驅動平交道模型運作。			
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源		節數 規劃	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生要做甚麼	學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式＋要看 到什麼？ 學習資源 自選編教材或學習單
		1	1. 引導：「各位同學有看過鐵路平交道嗎？有柵欄、指示燈號，還有警示聲」、「你怎麼知道火車來了。」、「你會怎麼通過平交道？」 2. 先就平交道系統引導學生思考：我們怎麼知道平交道火車要來了？是不是會先看到警示燈亮或聽到警示聲，接著柵欄才放下來？」、「警示燈或警示聲怎麼知道火車來了？」。引導學生思考整個系統的流程。（火車壓過重量感應器 A／通過距離感應器 A→開警示燈／聲→柵欄放下→火車壓過重量感應器 B／通過距離感應器 B→柵欄升起→關警示燈／聲） 3. 引導：各流程的機械動作，需要用到那些機電模組？（柵欄→馬達、重量感應器、超音波距離感應器、LED 燈、主機喇叭）	1. 思考並學習通過平交道的安全注意事項。 2. 思考平交道的運作流程。 3. 思考完成模型需用到的模組。	1. 完成平交道學習單，學生能知道平交道相關的交通安全知識。 2. 學生能搭建並驅動平交道模型。 自編樂高 SPIKE 簡報

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程-單元活動設計)

	2	4. 介紹顏色感應器的功能：可以辨識顏色、感應器上的 LED 也能發出各種顏色的光。 5. 介紹馬達：說明馬達的正轉、反轉、速度控制、角度/圈數控制，引導搭建簡易柵欄模型。 6. 介紹壓力感應器：說明感應器可以測出對感應器施加的力量，引導學生搭建感應車輛通過測量重量的磅秤模型。	4. 認識顏色感應器。 5. 學習控制馬達。並運用樂高積木和馬達搭建簡易柵欄模型。 6. 學習壓力感應器的數值讀取，並運用樂高積木搭建一個簡易磅秤。		
	2	7. 引導學生練習將自然語言轉化程式。 系統連動 1：如果火車通過壓力感測器 A（或前面學過的超音波）→讓原本綠燈的 LED 燈變成紅光閃爍→紅燈閃爍 3 秒後柵欄放下。 系統連動 2：如果火車通過壓力感測器 B→柵欄升起指令送出後 3 秒→LED 燈變回綠燈。 8. 討論與優化，鼓勵學生加入更多交通安全相關的元素或提示功能，並進行情境模擬測試，舉辦「交通安全好幫手」成果展示。	7. 依流程編寫程式驅動模組。 8. 優化模型並分享，給與同學模型回饋。		

本表為第四單元教學流設計/(本學期(年)共五個單元)

單元名稱		自動循線好厲害	教學期程	第 14 週至第 17 週	教學節數	4 節 160 分鐘
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	· 社 3d-III-1 選定學習主題或社會議題，進行探究與實作。 · 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。				
	學習內容(校訂)	· 自走車 · 樂高積木 · 樂高機電模組				
	學習目標	· 能了解循跡自走車的運作原理。 · 能用樂高積木與機電模組搭建自走車模型。 · 能用樂高程式驅動自走車循線行駛。				
		節數 規劃	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生要做甚麼	學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式＋要看 到什麼？	學習資源 自選編教材或學習單
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源		1	1. 介紹循跡自走車：「什麼是循跡自走車？它為什麼能沿著線走？」說明其原理是利用感應器偵測線條與地面的顏色差異。 2. 引導搭建循跡車底盤：「循跡車需要幾個馬達來控制方向？顏色感應器要裝在哪裡最合適？」指導學生搭建配備兩個驅動輪馬達和一個朝下顏色感應器的車體結構。	1. 了解循跡自走車的基本運作原理。 2. 運用樂高積木搭建一個適合循跡的車輛。	1. 完成學習單，了解自走車循跡邏輯。 2. 組裝自走車並完成循跡程式，驅動自走車循線行駛。	自編樂高 SPIKE 簡報
		3	3. 黑白分明-基本循跡邏輯：「如果顏色感應器偵測到『黑色線條』，車子應該怎麼走？如果偵測到『白色地面』，又該怎麼修正方向回到線上？」介紹「IF-ELSE」循跡邏輯（例如：在線上直走，偏離則單邊馬達減速或反轉以修正）。 4. 校正與調校：「不同的地面顏色、線條粗細、甚至教室的光線，都可能影響顏色感應器的判斷。怎麼辦呢？」介紹感應器校正的重要性	3. 思考基礎的循跡判斷邏輯。 4. 分析基礎循跡邏輯（通常是Z字型前進）的不足之處。優化程式，加入更細緻的判斷上。 5. 參加循跡車競賽，並在賽後分享自己的策略、遇到的困難與解決方		

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程-單元活動設計)

		(雖然 Spike 簡化了此步驟，但可提及概念) 與參數調校(馬達速度、轉彎幅度)。引導學生在不同測試軌道上，調整程式中的馬達功率、轉彎反應時間或強度等參數，觀察循跡效果的變化。 5. 循跡車大賽：設置一個具有挑戰性的循跡賽道(例如：包含直線、彎道、甚至簡單的十字路口或虛線)。舉辦班級循跡車計時賽或闖關賽，讓學生展示並競賽自己的循跡車作品。	法。		
--	--	---	----	--	--

本表為第五單元教學流設計/(本學期(年)共五個單元)

本表為第五單元教學流設計/(本學期(年)共五個單元)					
單元名稱		救難小英雄	教學期程	第 18 週至第 21 週	教學節數 4 節 160 分鐘
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	· 社 3d-III-1 選定學習主題或社會議題，進行探究與實作。 · 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。			
	學習內容(校訂)	· 「沿牆法」迷宮走法 · 樂高積木 · 樂高機電模組			
學習目標		· 將「沿牆法」轉換成程式邏輯，走出迷宮 · 能用樂高積木與機電模組搭建自走車模型。 · 和同學合作，用樂高程式驅動自走車闖關。			
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源	節數 規劃	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生要做甚麼	學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式＋要看 到什麼？	學習資源 自選編教材或學習單
	2	1. 介紹迷宮與避障概念：「如果機器人要在一個未知的環境中找路，遇到牆壁或障礙物時該怎麼辦？」重新介紹超音波距離感應器在避障上的應用。 2. 引導搭建適合迷宮探險的機器人（例如：前方加裝超音波感應器）。 3. 指導編寫基礎避障程式：「如果前方偵測到障礙物（距離小於一定值），機器人應該怎麼做（例如：停下、後退、然後轉彎）？」 4. 介紹簡單的迷宮解決策略：「有沒有聽過『沿牆法』（例如：左手摸牆或右手摸牆）？這是走迷宮的一種簡單方法。」引導學生思考如何將「沿牆法」轉換成程式邏輯（持續偵測一側是否有牆，並根據情況前進或轉彎）。 5. 提出挑戰情境：「如果救難小英雄在循線前進的路上，突然出現一個臨時的障礙物擋住了線	1. 了解迷宮環境的特性以及避障的必要性。 2. 搭建或改裝機器人，使其適合在迷宮中移動。 3. 編寫機器人避障程式。 4. 學習並理解「沿牆法」的基本走迷宮策略。 5. 討論循跡時遇到障礙物的處理策略（例如：優先避障，避開後再嘗試找回線路）。	1. 根據救難小英雄闖關地圖，設計並組裝合適的車體模型。 2. 能與組員合作，共同克服關卡程式編寫。 3. 能根據同學回饋在優化自己作品，並給予其他組別回饋。	自編樂高 SPIKE 簡報 救難小英雄地圖 道具

		路，它該怎麼辦？」引導學生思考如何在循跡程式中加入避障的判斷與動作優先級。			
	2	6. 展示最終的「救難小英雄」綜合地圖：地圖上可能包含「循跡路段」、「開放避障區」、「簡易迷宮區段」，以及一個最終的「救援目標點」。引導學生分組討論並規劃機器人的闖關策略：「要先完成哪個區域？遇到不同區域要切換什麼模式？如何判斷已到達目標點？」 7. 舉辦「救難小英雄」綜合地圖闖關挑戰賽。每組學生輪流讓自己的機器人挑戰地圖，並向大家解說機器人的設計理念、程式架構、如何克服不同區域的挑戰，以及遇到的困難和解決方法。	6. 觀察並分析「救難小英雄」綜合地圖的特性與挑戰。小組共同討論並規劃機器人闖關的整體策略，開始編寫整合性的闖關程式。 7. 參加闖關挑戰。向全班同學和老師展示並解說自己的作品，包含設計理念、特殊功能、遇到的困難與如何解決、以及心得感想。		

臺南市公立七股區竹橋國民小學 114 學年度（第二學期）六年級彈性學習 STEAM 創客趣 課程計畫

學習主題名稱 (中系統)	智慧生活家	實施年級 (班級組別)	六年級	教學節數	本學期共(19)節
彈性學習課程 四類規範	1. 統整性探究課程 (■主題□專題□議題)				
設計理念	交互作用:藉由資訊科技工具，激發學生創意，培養學生將想法實踐，用以解決生活中遇到的問題。				
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	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-A3 規劃、執行學習及生活計畫，運用資源或策略，預防危機、保護自己，並以創新思考方式，因應日常生活情境。				
課程目標	學生能具備科技與資訊應用的基本技能，處理日常生活問題。				
配合融入之領域 或議題	☐國語文 ☐英語文 ☐英語文融入參考指引 ☐本土語 ☐數學 ☐社會 ☒自然科學 ☐藝術 ☒綜合活動 ☐健康與體育 ☐生活課程 ☐科技 ☒科技融入參考指引 ☐性別平等教育 ☐人權教育 ☐環境教育 ☐海洋教育 ☐品德教育 ☐生命教育 ☐法治教育 ☐科技教育 ☒資訊教育 ☐能源教育 ☒安全教育 ☐防災教育 ☐閱讀素養 ☐多元文化教育 ☐生涯規劃教育 ☐家庭教育 ☐原住民教育 ☐戶外教育 ☐國際教育				
表現任務	發表「智慧綠能屋」作品： 1. 作品可以偵測環境亮度，天黑自動燈亮。 2. 可紅外線感應，人來燈亮人走熄滅。 3. 解說模型屋的綠建築設計。(模型屋符合綠建築概念之處)				
課程架構脈絡					
智慧生活家-環境 (5節) 繪製居家安全地圖，注意家中潛藏危機。 ➡ 智慧生活家-光 (7節) 繪製居家緊急疏散地圖，製作自動照明 ➡ 智慧生活家-綠建築 (7節) 認識綠建築，並規劃實做模型屋。					

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程-單元活動設計)

教學期程	節數	單元與活動名稱	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動	學習評量	自編自選教材 或學習單
第1週 至 第5週	5	智慧生活家-環境	安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。 綜-3a-III-1 辨識周遭環境的潛藏危機，運用各項資源或策略化解危機。	居家環境安全 Google 線上表單	能了解居家環境中淺藏的危機。 能與家人一起改善與維護居家環境的安全。	- 繪製自己住家的平面圖（概略圖），並標示各空間，如樓梯間、浴室廁所、爸媽的房間、廚房、陽台等。 註：如有庭院則包含庭院，多樓層的透天厝則各樓層都繪製，公寓大樓則自進入自宅之大樓起走過的路線都繪製。 - 參考「兒童居家安全環境檢視手冊」內之「居家安全環境大補帖」，在自家平面圖上找出潛藏危機的地方標示㊟，並對照手冊寫上編號，做成居家安全地圖。 - 回家後實際與繪製的地圖對照，確認是否有錯漏的空間及未曾注意到的危機，修正錯漏處。 - 用 Powerpoint 將自家平面圖電子化，並複製一張新投影片將潛藏危機標在地圖上，標題為「居家安全地圖-環境篇」。 - 參考「兒童居家安全環境檢視手冊」的「步步為營」，將「居家安全地圖-環境篇」的潛藏危機項	住家平面圖 居家安全地圖-環境篇	衛福部「兒童居家安全環境檢視手冊」

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程-單元活動設計)

						目製作成 google 表單，並將表單網址產生 QR Code 圖，貼在「居家安全地圖-環境篇」。 6. 印出「居家安全地圖-環境篇」，與家長一同檢視居家環境，移除危機，並掃描 QR code 填寫問卷。	完成線上表單	
第 6 週 至 第 12 週	7	智慧生活家-光	安 E5 了解日常生活危害安全的事件。 資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 綜-3a-III-1 辨識周遭環境的潛藏危機，運用各項資源或策略化解危機。	緊急照明設備 電子開發板 感測器	能知道家中的緊急疏散路線。 能了解緊急照明設備的運作原理。 能運用電子開發板及感應模組，做出自動感光照明燈及人體感應照明燈。	1. 將自家平面圖複製一張新投影片，標題為「居家安全地圖-疏散篇」，並用箭號標示各房間緊急疏散至室外的路線。在各路線房門處標示出口，上下樓梯處標示樓梯，轉彎處標示行進方向。 2. 回家後與家人共同檢視疏散路線是否通暢，並在晚上關閉所有燈光，評估緊急照明設備之需求。 3. 透過 Scratch 擴充積木軟體，驅動光敏電阻感應周圍環境亮度，若亮度低則驅動 LED 燈發光，亮度高則熄滅。 4. 透過 Scratch 擴充積木軟體，驅動紅外線感應模組感應周圍環境，若有人靠近則驅動 LED 燈發光，人離開後 5 秒熄滅。 5. 考慮小夜燈實際功能需求，設計燈光位置、顏色及明滅時間組合，設計製	居家安全地圖-疏散篇 自動小夜燈 感應小夜燈	自編 Microsoft PowerPoint 簡報軟體教材

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程-單元活動設計)

						作照明燈箱（鏡子與雙面鏡平行產生無限延伸效果，兩面鏡子間放置以3D 列印機印出的公仔及LED 燈）。 6. 完成電控程式並組合各部件。	作品發表	
第 13 週 至 第 19 週	7	智慧生活家-綠建築	pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。	綠建築節能規劃 電子開發板 感測器	能了解何謂綠建築。 能結合電子開發板及感測器監控環境，設計節能裝置，並在模型屋上實做。	1. 教師介紹何謂綠建築。 2. 教師提供空白房屋外觀圖（僅兩方向之斜向俯視圖），請學生發揮創意，設計綠建築（可加裝設施、或增加門窗、植物等）。 3. 教師提供空白房屋設計圖（含外觀圖、空白室內平面圖及前後左右立面圖），請學生依有限的技術與材料（太陽能充電模組、溫溼度感應、光敏感應）補充空白設計圖內容。 4. 依設計圖雷射切割 3mm 密集板。 5. 準備材料工具，組裝模型屋結構與電控元件。 6. 依環境監控數據編寫程式，完成電控。 7. 作品測試優化與發表。	綠建築概念圖 作品發表	自編教材投影片 自編空白房屋外觀圖 自編空白房屋設計圖

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎依據「學習表現」之動詞來具體規劃符應「學習活動」之流程，僅需敘明相關學習表現動詞之學習活動即可。

◎彈性學習課程之第 4 類規範(其他類課程)，如無特定「自編自選教材或學習單」，敘明「無」即可。