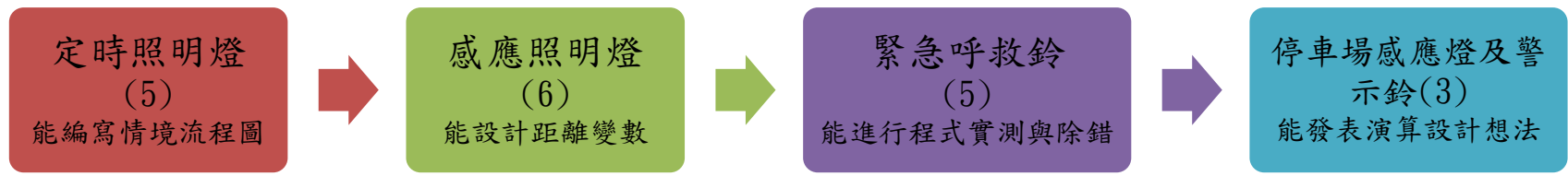


臺南市佳里區通興國民小學 113 學年度(第一學期)五年級彈性學習程式設計實驗室課程計畫 (■普通班/□藝才班/□體育班/□特教班)

學習主題名稱 (中系統)	智能照明系統	實施年級 (班級組別)	五年級	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	· 結構與功能：本課程透過結構化的運算邏輯思維程式與外接燈光控制器功能，用以組合形成帶給生活便利與樂趣的方案。				
本教育階段 總綱核心素養 或議題實質內涵	E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。				
課程目標	透過觀察校園內自動感應照明燈，讓學生能組合感應器的 Scratch 程式、Arduino 面板及外接感測器功能，用以模擬解決地下停車場感應照明燈的安全問題。				
配合融入之 領域或議題	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input checked="" type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語 <input type="checkbox"/> 數學 <input checked="" type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input checked="" type="checkbox"/> 科技融入參考指引		<input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育		
表現任務	能錄製並發表 2 分鐘的設計想法與使用心得的影片，內容包含要解決的問題、程式語言的意義與功能、過程中遇到的困難與修正、實際操控模擬感應照明燈的影片，以及能帶來什麼便利性。				

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)



本表為第 1 單元教學流設計/(本學期共 4 個單元)

單元名稱		定時照明燈	教學期程	第 1 週至第 6 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	資議 t-III-2 運用資訊科技解決生活中的問題 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題 綜合 2c-III-1 分析與判讀各類資源，規劃策略以解決日常生活的問題。				
	學習內容(校訂)	資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 綜合 Bc-III-1 各類資源的分析與判讀。				
學習目標		1. 能透過上網蒐集資料，找出科技可以改善那些居家安全問題 2. 能使用 Scratch 程式積木形成情境流程圖。 3. 能操控燈條積木與控制色光，開啟光線效果。 4. 能使用 Scratch 程式積木，設定定時照明系統。				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源		時間規劃 (節數)	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生在做甚麼	學習評量	學習資源
<p>教師的提問或引導：</p> <ul style="list-style-type: none"> 寫出關鍵提問、核心問題或核心概念（學生在這個單元）要形成的關鍵問題意識或概念 <p>學生的學習活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> 將學習目標及情境脈絡緊密連結，設計活動及流程。 學習活動著重從學生學習視角敘寫，概略描述相關方法程序、學習內容或學習材料、策略、學習鷹架或表單工具等。 		5	<ol style="list-style-type: none"> 教師提問:播放居家安全意外宣導影片，居家安全會遇到哪些危機？並有什麼解決辦法？ 情境問題：如何透過定時機制來自動開關燈光呢？ 透過情境影片，引導學生觀察與分析。 將情境流程圖轉化程式流程圖。 根據程式流程圖進程式編程。 學習運用條件判斷單向選擇結構。 學習運用比較與邏輯運算。 學習運用燈條積木與控制色光。 連線公版教具實測與除錯。完成繳交程式檔或截圖上傳。 	<ol style="list-style-type: none"> 上網蒐集資料 分享自身的生活作息與開關燈的關係 畫出情境流程圖，並上台發表個人情境流程圖的想法與概念 依照老師提供的程式積木進行編排，並設定控制時間的條件，來操控開燈與關燈的時間 發表設計想法並錄影 將成果上傳 teams 平台 觀摩同學作品並給予回饋 	<p>紙筆評量:寫出定時開燈與關燈之情境流程圖(學習單)。</p> <p>紙筆評量:小組共同討論並排出時間與燈條程式的流程順序(學習單)。</p> <p>實作評量:小組依照學習單的程式流程圖，共同操作電腦編寫程式並連結 Arduino 面板</p>	<ol style="list-style-type: none"> 定時照明燈 ppt 學習單 影片

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 2 單元教學流設計/(本學期共 4 個單元)

單元名稱		感應照明燈	教學期程	第 7 週至第 13 週	教學節數	6 節 240 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	資議 t-III-2 運用資訊科技解決生活中的問題 社會 1c-III-2 檢視社會現象之間的關係，並想像在不同的條件下，推測其可能的發展。 社會 3d-III-1 選定學習主題，進行探究與實作。				
	學習內容(校訂)	資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。 社會 Ae-III-1 科學和技術發展對自然與人文環境具有不同層面的影響。 社會 Ae-III-2 科學和技術的發展與人類的態度會相互影響。				
學習目標		1. 能使用 Scratch 程式積木形成情境流程圖。 2. 能操控燈條積木與控制色光，開啟光線效果。 3. 能使用 Scratch 程式積木，設定超音波感應測距系統。				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源		時間規劃 (節數)	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生在做甚麼	學習評量	學習資源
教師的提問或引導： • 寫出關鍵提問、核心問題或核心概念(學生在這個單元)要形成的關鍵問題意識或概念 學生的學習活動： • 將學習目標及情境脈絡緊密連結，設計活動及流程。 • 學習活動著重從學生學習視角敘寫，概略描述相關方法程序、學習內容或學習材料、策略、學習鷹架或表單工具等。		3	1. 情境問題：昏暗處的燈光若一直開著，會耗費電力。我們如何設置感測器偵測有人時開啟燈光；無人時自動關閉呢？ 2. 透過情境影片，引導學生觀察與分析。	1. 依據不同的情境，操作教具，顯示哪些距離的燈泡會發光 2. 畫出情境流程圖	紙筆評量：判斷並寫出感應距離條件設計(學習單)。	1. 感應照明燈 ppt 2. 學習單 3. 影片
		3	1. 將情境流程圖轉化程式流程圖。 (1)學習變數概念。 (2)學習超音波感測原理。 2. 根據程式流程圖進程式編程。 (1)學習建立與運用變數積木。 (2)學習運用條件判斷雙向選擇結構。 (3)學習運用超音波感測距離範圍觸發指令。 3. 連線公版教具實測與除錯。	1. 依照老師提供的程式積木進行編排，並設定距離變數的條件 2. 完成程式流程圖學習單 3. 小組依照程式流程學習單，在電腦上編排程式積木 4. 個人完成編排程式 5. 發表設計想法並錄影 6. 觀摩同學作品並給予回饋	紙筆評量：小組共同討論並排出距離與燈條程式的流程順序(學習單)。 實作評量：小組依照學習單的程式流程圖，共同操作電腦編寫程式並連結 Arduino 面板	

本表為第 3 單元教學流設計/(本學期共 4 個單元)

單元名稱		緊急呼救鈴	教學期程	第 14 週至第 18 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	資議 p-III-1 使用資訊科技與他人溝通互動。 資議 a-III-1 理解資訊科技於日常生活之重要性。 社會 1c-III-2 檢視社會現象之間的關係，並想像在不同的條件下，推測其可能的發展。				
	學習內容(校訂)	資議 T-III-2 網路服務工具的應用。 資議 S-III-1 常見網路設備、行動裝置及系統平臺之功能應用 社會 Ae-III-2 科學和技術的發展與人類的態度會相互影響。				
學習目標		1. 能使用 Scratch 程式積木形成情境流程圖。 2. 能運用 LINE Notify 即時傳訊 3. 能使用 Scratch 程式積木，設定蜂鳴器積木與控制音調。				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源 教師的提問或引導： • 寫出關鍵提問、核心問題或核心概念（學生在這個單元）要形成的關鍵問題意識或概念 學生的學習活動： • 將學習目標及情境脈絡緊密連結，設計活動及流程。 • 學習活動著重從學生學習視角敘寫，概略描述相關方法程序、學習內容或學習材料、策略、學習鷹架或表單工具等。		時間規劃 (節數)	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生在做甚麼	學習評量	學習資源
		5	1. 情境問題：若在校園昏暗處遇到危險，我們如何加裝緊急呼救裝置，通知學校警衛或校方人員，並產生警示效果呢？ 2. 透過情境影片，引導學生觀察與分析。 3. 將情境流程圖轉化程式流程圖。 4. 根據程式流程圖進程式編程。 (1)學習使用合適的條件判斷結構。 (2)學習運用 LINE Notify 即時傳訊。 (3)學習運用廣播訊息建立副程式。 (4)學習運用蜂鳴器積木與控制音調。 (5)學習運用詢問積木建置密碼功	1. 依照老師提供的程式積木進行編排，並設定蜂鳴器的頻率條件 2. 完成程式流程圖學習單 3. 小組依照程式流程學習單，在電腦上編排程式積木 4. 個人完成編排程式 5. 發表設計想法並錄影 6. 觀摩同學作品並給予回饋	紙筆評量:小組共同討論並排出蜂鳴器、超音波感測器與燈條程式的流程順序(學習單)。 實作評量:小組依照學習單的程式流程圖，共同操作電腦編寫程式並連結 Arduino 面板 程式實測與除錯	蜂鳴器警示鈴 ppt 學習單

附錄-C6-1 彈性學習課程計畫 (第一類-單元活動設計) 參考說明

		能。 5. 連線公版教具實測與除錯。			
--	--	-----------------------	--	--	--

本表為第 4 單元教學流設計/(本學期共 4 個單元)

單元名稱		停車場感應燈與警示鈴	教學期程	第 19 週至第 22 週	教學節數	3 節 120 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	資議 c-III-1 運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品 社會 1c-III-2 檢視社會現象之間的關係，並想像在不同的條件下，推測其可能的發展。				
	學習內容(校訂)	資議 T-III-1 資料處理軟體的應用 社會 Ae-III-2 科學和技術的發展與人類的態度會相互影響。				
學習目標		1. 能運用本學期所學展示分享成果。				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源		時間規劃 (節數)	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生在做甚麼	學習評量	學習資源
<p>教師的提問或引導：</p> <ul style="list-style-type: none"> 寫出關鍵提問、核心問題或核心概念(學生在這個單元)要形成的關鍵問題意識或概念 <p>學生的學習活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> 將學習目標及情境脈絡緊密連結，設計活動及流程。 學習活動著重從學生學習視角敘寫，概略描述相關方法程序、學習內容或學習材料、策略、學習鷹架或表單工具等。 		3	<ol style="list-style-type: none"> 情境問題：在地下停車場若是有車進入，感應照明燈會自動亮起來，若是有車離開，則會有警示鈴，提醒路人或行進的車輛 透過情境影片，引導學生觀察與分析。 運用本學期所學設計情境流程圖與程式流程圖。 根據程式流程圖進程式編程。連線公版教具實測與除錯。 期末口頭分享設計理念、作品展示 	<ol style="list-style-type: none"> 完成程式流程圖學習單 依照程式流程學習單，在電腦上編排程式積木 個人完成編排程式 發表設計想法並錄影 觀摩同學作品並給予回饋 	<p>紙筆評量:小組共同討論並排出蜂鳴器、超音波感測器與燈條程式的流程順序(學習單)。</p> <p>實作評量:依照學習單的程式流程圖，操作電腦編寫程式並連結 Arduino 面板，進程式實測與除錯</p>	學習單 實體面板

臺南市佳里區通興國民小學 113 學年度(第二學期)五年級彈性學習程式設計實驗室課程計畫 (■普通班/□藝才班/□體育班/□特教班)

學習主題名稱 (中系統)	智能溫室蔬菜園	實施年級 (班級組別)	五年級	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	系統與模型：本課程透過認識運算邏輯思維程式與外接感測器功能，用以完成自然課中蔬菜園的系統設置及模型建立。				
本教育階段 總綱核心素養 或議題實質內涵	E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。				
課程目標	透過觀察校園內自動感應照明燈，讓學生能組合感應器的 Scratch 程式、Arduino 面板及外接感測器功能，進行有關天氣及溫度監控之設計，用以模擬解決溫室人工種植的困境。				
配合融入之 領域或議題	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input checked="" type="checkbox"/> 科技融入參考指引		<input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育		
表現任務	能錄製並發表 2 分鐘的設計想法與使用心得的影片，內容包含智能操控溫室要解決的問題、程式語言的意義與功能、過程中遇到的困難與修正、實際操控模擬溫室的影片，以及能帶給使用者什麼便利性。				
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)					
<pre> graph LR A["蒐集資料(5) 能提出問題 能蒐集、篩選有用的 訊息 整理查詢到的資料"] --> B["濕度智能溫室(6) 能設計濕度變數 能編寫情境流程圖"] B --> C["溫度智能溫室(5) 能設計溫度變數 能編寫情境流程圖"] C --> D["智能溫室蔬菜園(3) 能發表設計理念"] </pre>					
本表為第 1 單元教學流設計/(本學期共 4 個單元)					

單元名稱		蒐集資料	教學期程	第 1 週至第 5 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	資議 t-III-2 運用資訊科技解決生活中的問題 自然 tm-III-1 能經由提問歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。				
	學習內容(校訂)	資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。 自然 INe-III-1 自然界的環境間的交互作用，常具有規則性。				
學習目標		1. 能提出適當的問題 2. 能透過上網蒐集資料，找出並篩選科技可以改善哪些溫室管理問題 3. 能編排簡報並歸納 3 個重點 4. 能小組合作向全班報告簡報資料				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源 教師的提問或引導： • 寫出關鍵提問、核心問題或核心概念（學生在這個單元）要形成的關鍵問題意識或概念 學生的學習活動： • 將學習目標及情境脈絡緊密連結，設計活動及流程。 • 學習活動著重從學生學習視角敘寫，概略描述相關方法程序、學習內容或學習材料、策略、學習鷹架或表單工具等。		時間規劃 (節數) 5	教師的提問或引導 1. 教師引導:看到智能溫室，你們會想到什麼問題？對這個智能溫室有什麼好奇的問題想要知道？ 2. 情境問題： (1)為何需要智能溫室？ (2)有哪些功能的智能溫室？ (3)有哪些農作物適合種在智能溫室？ 3. 蒐集資料，上網搜尋，練習輸入適當的關鍵字。 4. 教師引導:練習將長句縮短，簡報每頁只留三個重點。 5. 教師引導:聆聽報告時紀錄重點。 6. 教師引導:學習歷程上傳 teams 平台。	學生的學習活動 學生在做甚麼 1. 學生回答 (1)為何需要智能溫室？ (2)有哪些功能的智能溫室？ (3)有哪些農作物適合種在智能溫室？ 2. 上網搜尋資料與截圖 3. 下載適當的簡報模板 4. 製作有重點的簡報 5. 上臺發表，其他台下的學生紀錄重點 6. 將成果上傳 teams 平台 7. 觀摩同學作品並繪製心智圖	學習評量 實作評量： 小組依照提問的問題，搜尋與篩選資料，製作有重點的簡報，並上台報告。 紙筆評量： 每位學生專心聆聽，並將重點以心智圖的方式記下來。	學習資源 1. 簡報 2. 心智圖 3. 電腦 4. 網路

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 2 單元教學流設計/(本學期共 4 個單元)

單元名稱		濕度智能溫室	教學期程	第 6 週至第 13 週	教學節數	6 節 240 分鐘
學習重點	學習表現 <i>校訂或相關領域與參考指引或議題實質內涵</i>	資議 t-III-2 運用資訊科技解決生活中的問題 自然 tm-III-1 能經由提問歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題				
	學習內容 <i>(校訂)</i>	資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。 自然 INe-III-1 自然界的環境間的交互作用，常具有規則性。 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。				
學習目標		1. 能使用 Scratch 程式積木形成情境流程圖。 2. 能寫出遇到晴天及雨天狀況處理之情境流程圖。 3. 能使用搖桿結合 LED 面板顯示模擬天氣狀況 4. 能使用伺服馬達，模擬開關窗功能。				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源 教師的提問或引導： • 寫出關鍵提問、核心問題或核心概念（學生在這個單元）要形成的關鍵問題意識或概念 學生的學習活動： • 將學習目標及情境脈絡緊密連結，設計活動及流程。 • 學習活動著重從學生學習視角敘寫，概略描述相關方法程序、學習內容或學習材料、策略、學習鷹架或表單		時間規劃 (節數)	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生在做甚麼	學習評量	學習資源
		2	1. 情境問題：當我們自然課進行植物種植時，會遇到許多自然天氣現象，但有一個人工設計的溫室，會讓植物所在的生長環境變得更穩定，想一想，植物會遇到那些外在因素影響到生長呢(天氣、溫度)？ 2. 透過情境分析，引導學生觀察與分析，了解到雨天→關窗；晴天→開窗。 3. 將情境流程圖畫出。	1. 依據不同的濕度情境，可以操作哪些教具，才能改善(提高或降低)濕度 2. 畫出情境流程圖 3. 依照老師提供的程式積木進行編排，並設定濕度變數的條件 4. 完成程式流程圖學習單 5. 小組依照程式流程學習單，在電腦上編排程式積木 6. 個人完成編排程式 7. 發表設計想法並錄影 8. 觀摩同學作品並給予回饋	紙筆評量:小組共同討論並排出濕度與開窗程式的流程順序(學習單)。 實作評量:小組依照學習單的程式流程圖，共同操作電腦編寫程式並連結 Arduino 面板	1. 濕度 ppt 2. 學習單 3. 影片 4. Arduino 面板及外接感測器

<p>工具等。</p>	<p>4</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將情境流程轉化程式流程圖。 2. 根據程式流程圖進行程式編程。 3. (1)學習運用條件判斷單向選擇結構。 (2)學習運用比較與邏輯運算。 (3)學習運用搖桿取代天氣狀況 晴天：搖桿向右→8*8 顯示太陽符號 雨天：搖桿向左→8*8 顯示雨天符號。 (4)透過伺服馬達較度調整設定關窗及開窗。 4. 連線公版教具實測與除錯。完成繳交程式檔或截圖上傳。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 依照老師提供的程式積木進行編排，並設定濕度變數的條件 2. 完成程式流程圖學習單 3. 小組依照程式流程學習單，在電腦上編排程式積木 4. 個人完成編排程式 5. 發表設計想法並錄影 6. 觀摩同學作品並給予回饋 	<p>紙筆評量:小組共同討論並排出濕度、搖桿和 8*8LED 程式的流程順序(學習單)。</p> <p>實作評量:小組依照學習單的程式流程圖，共同操作電腦編寫程式並連結 Arduino 面板</p>	
-------------	----------	---	--	---	--

本表為第 3 單元教學流設計/(本學期共 4 個單元)						
單元名稱		溫度智能溫室	教學期程	第 14 週至第 18 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	資議 t-III-2 運用資訊科技解決生活中的問題 自然 tm-III-1 能經由提問等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題				
	學習內容(校訂)	資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。 自然 INe-III-1 自然界的環境間的交互作用，常具有規則性。 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。				
學習目標		1. 能使用 Scratch 程式積木形成情境流程圖。 2. 能寫出遇到高溫及低溫狀況處理之情境流程圖。 3. 溫度感應器結合 LED 面板顯示模擬溫度狀況 4. 能使用風扇，模擬開關風扇功能。				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源		時間規劃 (節數)	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生在做甚麼	學習評量	學習資源
教師的提問或引導： • 寫出關鍵提問、核心問題或核心概念(學生在這個單元)要形成的關鍵問題意識或概念 學生的學習活動： • 將學習目標及情境脈絡緊密連結，設計活動及流程。 • 學習活動著重從學生學習視角敘寫，概略描述相關方法程序、學習內容或學習材料、策略、學習鷹架或表單工具等。		5	1. 情境問題：當我們自然課進行植物種植時，會遇到許多自然天氣現象，但有一個人工設計的溫室，會讓植物所在的生長環境變得更穩定，想一想，植物會遇到那些外在因素影響到生長呢(天氣、溫度)? 2. 透過情境分析，引導學生觀察與分析，了解到高溫→開啟風扇；低溫→關閉風扇。 3. 將情境流程圖畫出。 4. 將情境流程轉化程式流程圖。 5. 根據程式流程圖進行程式編程。 6. (1)學習運用條件判斷單向選擇結構。 (2)學習運用比較與邏輯運算。 (3)學習運用溫度感應器顯示目前溫度。 7. 連線公版教具實測與除錯。完成繳交程式檔或截圖上傳。	1. 依據不同的溫度情境，可以操作哪些教具，才能改善(提高或降低)溫度 2. 畫出情境流程圖 3. 依照老師提供的程式積木進行編排，並設定溫度變數的條件 4. 完成程式流程圖學習單 5. 小組依照程式流程學習單，在電腦上編排程式積木 6. 個人完成編排程式 7. 發表設計想法並錄影 8. 觀摩同學作品並給予回饋	紙筆評量:小組共同討論並排出溫度與風扇程式的流程順序(學習單)。 實作評量:小組依照學習單的程式流程圖，共同操作電腦編寫程式並連結 Arduino 面板	1. 溫度 ppt 2. 學習單 3. 影片 4. Arduino 面板及外接感測器

本表為第 4 單元教學流設計/(本學期共 4 個單元)

單元名稱		智能溫室蔬菜園	教學期程	第 19 週至第 22 週	教學節數	3 節 120 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	資議 c-III-1 運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品				
	學習內容(校訂)	資議 T-III-1 資料處理軟體的應用				
學習目標		1. 能運用本學期所學展示分享成果。				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源 教師的提問或引導： • 寫出關鍵提問、核心問題或核心概念(學生在這個單元)要形成的關鍵問題意識或概念 學生的學習活動： • 將學習目標及情境脈絡緊密連結，設計活動及流程。 • 學習活動著重從學生學習視角敘寫，概略描述相關方法程序、學習內容或學習材料、策略、學習鷹架或表單工具等。		時間規劃 (節數)	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生在做甚麼	學習評量	學習資源
		3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 情境問題：在智能溫室，如何才能提高產量 2. 透過情境影片，引導學生觀察與分析。 3. 運用本學期所學設計情境流程圖與程式流程圖。 4. 根據程式流程圖進程式編程。連線公版教具實測與除錯。 5. 期末口頭分享設計理念、作品展示 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 完成程式流程圖學習單 2. 依照程式流程學習單，在電腦上編排程式積木 3. 個人完成編排程式 4. 發表設計想法並錄影 5. 觀摩同學作品並給予回饋 	<p>紙筆評量:小組共同討論並排出溫度、濕度感測器與燈條程式的流程順序(學習單)。</p> <p>實作評量:依照學習單的程式流程圖，操作電腦編寫程式並連結 Arduino 面板，進程式實測與除錯</p>	學習單 實體面板