

嘉義縣雙溪國小 110 學年度校訂課程教學內容規劃表(109.11.2)

-(上/下學期，各一份。若為同一個課程主題則可合為一份)

年級	四年級	年級課程 主題名稱	SDGs7/可負擔的潔淨能源-我們的永續農場	課程 設計者	資訊教師群	總節數 /學期 (上/下)	20/上學期
符合 彈性課 程類型	<p><input checked="" type="checkbox"/> 第一類 統整性探究課程 <input type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題 <i>需跨領域，以主題/專題/議題的類型，進行統整性探究設計；且不得僅為部定課程單一領域或同一領域下科目之間的重複學習。</i></p> <p><input type="checkbox"/> 第二類 <input type="checkbox"/> 社團課程 <input type="checkbox"/> 技藝課程</p> <p><input type="checkbox"/> 第四類 其他</p>						
學校 願景	<p>閱讀國際寰宇世界 資訊科技接軌未來 康健美學充實人生</p>		與學校願景呼 應之說明	<ol style="list-style-type: none"> 藉由教導資訊平台的運用，提升學生資訊能力以接軌未來。 藉由資訊科技的運用，關注氣候變遷，提升國際視野。 運用資訊科技製作科技產品，達成用科技達成人與自然的共生。 學生藉由資訊科技與環境教育的整合，進而達成永續發展目標 7-可負擔的潔淨能源的目標。 			
總綱 核心素 養	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>E-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。</p>		課程 目標	<ol style="list-style-type: none"> 透過教學活動，學生具備科技應用的基本素養，實踐綠建的通風、光照的指標。 透過課程的進行，學生理解 arduino 的運用，思考程式如何設計，進而訓練學生的運算思維。 透過分組合作，學生能體驗與他人合作的重要性，運用資訊科技，完成小組作品。 透過團隊合作，學生能應用永續的概念，設計永續農場，藉此達成 SDGs7。 			

教學進度	單元名稱	連結領域(議題)/學習表現	自訂學習內容	學習目標	表現任務 (評量內容)	教學活動 (學習活動)	教學資源	節數
第(1)週 - 第(5)週	我們的循環屋	<p>社 2a-II-2 表達對居住地方社會事物與環境的關懷</p> <p>國 E12 觀察生活中的全球議題，並構思生活行動策動。</p> <p>科議 a-II-1 繪製簡易草圖以呈現構想</p> <p>科議 c-II-1 依據特定步驟製作物品</p> <p>科議 c-II-2 體會合作問題解決的重要性。</p>	<p>1. 綠建築指標</p> <p>2. 循環屋設計圖製作</p> <p>3. 製作循環屋</p> <p>4. 循環屋設計說明</p>	<p>1. 學生表達對環境的關懷，具備節約減碳的概念，並了解綠建築的九大指標概念。</p> <p>2. 團隊能構思循環屋的通風結構，並繪製循環屋的設計草圖。</p> <p>3. 團隊能依據設計圖，規劃通風結構的製作步驟，團隊合作製作循環屋。</p> <p>4. 學生體會小組合作解決問題，並依據設計原理，呈現循環屋設計說明。</p>	<p>1. 了解綠建築指標，並運用學習吧完成後測題目。</p> <p>2. 小組合作學習製作循環屋設計圖。</p> <p>3. 小組合作學習完成循環屋設計</p> <p>4. 小組發表完成設計理念說明</p> <p>5. 小組互評表</p>	<p>活動一：不要讓地球再嘆氣</p> <p>1. 老師設計「不要讓地球嘆氣」ppt，並蒐集相關資料放置學習吧。</p> <p>2. 老師請學生運用教育雲帳號登入，並進行課程。</p> <p>3. 自學完成後，老師請學生回答後測問題，並檢討。</p> <p>活動二：設計循環屋</p> <p>1. 老師引導學生了解綠建築的特點。</p> <p>2. 進行分組，老師請小組合作討論一起畫出循環屋的構想圖。</p> <p>3. 完成循環屋設計圖。</p> <p>活動三：體驗製作循環屋</p> <p>1. 老師分配 pp 板、美術用具，分組開始進行循環屋製作。</p> <p>2. 老師提醒學生循環屋必須開窗對流、光線要充足。</p> <p>3. 小組合作完成循環屋。</p> <p>4. 檢驗節能屋。老師拿 led 燈及線香來檢視循環屋是否有達到通風、光照充足的目標。</p> <p>活動四：循環屋成果發表</p> <p>1. 各組發表循環屋的設計理念。</p> <p>2. 請小組回答其他同學的提</p>	<p>1. 桌上型 win10 系統的電腦</p> <p>2. 學習吧線上學習平台</p> <p>3. 美術材料</p> <p>4. LED 燈</p> <p>5. 線香</p>	5

						問。		
第(5)週 - 第(11)週	Ardu ino 電路 板介 紹	<p>資議 t-II-1 體驗常見的資訊系統。</p> <p>資議 t-II-3 認識以運算思維解決問題的過程。</p>	<p>1. arduin o 正確連 接。</p> <p>2. nknubl ock 的使 用</p> <p>3. LED 燈 程式設計</p> <p>4. 蜂鳴器 程式設計 的使用</p> <p>5. 溫度感 應程式設 計</p> <p>6. 直流馬 達程式設 計</p>	<p>1. 學生能體驗 arduino，並正確連結運 作。</p> <p>2. 學生能認識 nknublock，並以運算思維 過程，寫程式讓 LED 燈、蜂鳴器、溫度感應器 以及直流馬達運作。</p>	<p>1. Arduino 孔位的認識。</p> <p>2. Nknublock 與 Arduino 的正確連結方式。</p> <p>3. 正確設計程式讓 LED、蜂鳴器、溫度計 以及直流馬達運作。</p> <p>4. 學生具有基本除錯的 能力。</p> <p>5. 學生分享修正錯誤的 過程。</p>	<p>活動一：Arduino 電路板的體驗</p> <p>1. 每位學生發下一塊 arduino，進行 arduino 程式 設計體驗課程。</p> <p>2. 老師教導學生 Arduino nano 的腳位以及電路板運作的方式。</p> <p>3. 老師引導學生如何將 arduino 與 nknublock 進行 連線。</p> <p>4. 老師請學生連線測試，若無 法連線就教導學生如何燒 錄。</p> <p>活動二：nknublock 程式設計</p> <p>1. 老師引導學生，讓學生認識 nknublock，並跟 scratch 比對，讓學生發現兩個程式 設計面是一樣的。</p> <p>2. 老師請學生將 led 插進第 2 角位，並利用色彩三原色的 原理讓燈呈現不同的色彩。</p> <p>3. 老師請學生將蜂鳴器安裝在 第 3 腳位，並運用蜂鳴器程 式，寫出 8 個音階。</p> <p>4. 老師請學生將溫度感應器插 入第 4 腳位，並運用變數設 溫度，利用雙手摩擦生熱讓</p>	<p>1. Arduino 電路板</p> <p>2. Arduino 教具</p> <p>3. Nknubloc k 程式</p> <p>4. 桌上型電 腦</p> <p>5. 投影機</p>	6

						<p>感應器溫度上升來改變 led 燈顏色。</p> <p>5. 老師請學生將直流馬達插進第 5 腳位，並運用如果那麼否則的程式方塊，當溫度上升到幾度時，直流馬達就會轉動。</p> <p>6. 請學生試著運用這些程式，讓個感應器發生作用。</p> <p>7. 老師請學生分享修正式錯誤的過程，並分享自己寫出來的程式。</p>		
<p>第 (12) 週 - 第(18) 週</p>	<p>我的永續農場-智能電風扇</p>	<p>社 2a - II-2 表達對居住地方社會事務與環境的關懷。</p> <p>科議 a-II-2 體會動手實作的樂趣。</p> <p>資議 t-II-3 認識以運算思維解決問題的過程。</p> <p>國 E12 觀察生活中的全球議題，並構思生活行動策略。</p>	<p>1. 智能風扇的程式設計</p> <p>2. 智能風扇的結構</p> <p>3. 循環屋與智能風扇的結合</p>	<p>1. 學生表達對氣候變遷全球議題的重視，嘗試構思智能風扇，以運算思維的過程設計程式。</p> <p>2. 學生認識 lego 並以運算思維的方試運用實作智能風扇主體結構，體會實做的樂趣。</p> <p>3. 學生觀察結構，並動手實作讓智能風扇與循環屋做結合，表達抗暖化的行動策略。</p>	<p>1. 運程式設計讓直流馬達與溫度感應器運作。</p> <p>2. 使用 lego 積木將智能風扇做組裝。</p> <p>3. 小組製作的智能風扇能安置循環屋內。</p> <p>4. 小組分享循環屋與智能風扇的結構設計。</p>	<p>活動一：智能風扇設計體驗</p> <p>1. 每位學生發下一塊 arduino、直流馬達、溫溼度感應器、風扇，進行智能風扇程式設計的體驗課程。</p> <p>2. 老師請學生將溫度感應器插入 2 號腳位，直流馬達插入 13 號腳位。</p> <p>3. arduino 與 nknublock 連接。</p> <p>4. 老師引導學生運用條件判斷式已及運算積木來寫程式。</p> <p>5. 請學生將溫度設為變數，並將溫溼度感應器設為變數內。</p> <p>6. 使用大於及小於的運算符號來設計條件判斷。</p> <p>7. 將溫度變數設於條件判斷式內，若溫度在 27 度以上，直</p>	<p>1. Arduino 電路板</p> <p>2. Arduino 教具</p> <p>3. Nknublock 程式</p> <p>4. 桌上型電腦</p> <p>5. 循環屋</p> <p>6. 美術材料</p> <p>7. lego 積木</p>	7

					<p>流馬達開始運作，若小於 27 度，直流馬達關閉。</p> <p>8. 引導學生寫程式完成智能風扇。</p> <p>活動二：lego 積木設計智能風扇主結構</p> <p>1. 老師請學生將寫好的智能風扇程式燒入 arduino 裡。</p> <p>2. 分組進行合作討論，討論如何將 arduino 設計在 lego 內。</p> <p>3. 討論完後，各組開始進行實作。</p> <p>4. 請各組開啟電源，轉動智能風扇，確保整個智能風扇主體穩固而不晃動。</p> <p>5. 老師評估各組智能風扇結構</p> <p>活動三：循環屋與智能風扇的結合</p> <p>1. 請各組將之前設計的循環屋拿過來與智能風扇做比較。</p> <p>2. 老師給各組一個目標，請各組合作討論，如何將智能風扇裝進循環屋內，並實際運作。</p> <p>3. 老師請各組開始實作。</p> <p>4. 老師檢核，是否能將智能風扇裝入循環屋內，並實際運作。</p> <p>5. 請各組分享如何將智能風扇放入循環屋，為何要放在這</p>	
--	--	--	--	--	---	--

<p>學生</p> <p>課程調整</p>	<p>※資賦優異學生：<input checked="" type="checkbox"/>無 <input type="checkbox"/>有- (自行填入類型/人數，如一般智能資優優異 2 人)</p> <p>※課程調整建議(特教老師填寫)：</p> <p>1. 建議簡化與減量學生學習目標與內容，降低學習難度。</p> <p>2. 由於個案抽象理解能力顯著弱勢，教學老師在旁宜逐一說明步驟、文本內容等以協助理解。</p> <p>特教老師簽名：蘇品弘</p> <p style="text-align: right;">普教老師簽名：陳昭典</p>
-----------------------	---

*各校可視需求自行增減表格

填表說明：

(1)依照年級或班群填寫。

(2)分成上下學期，每個課程主題填寫一份，例如：一年級校訂課程每週 3 節，共開社區文化課程 1 節、社團 1 節、世界好好玩 1 節三種課程，每種課程寫一份，共須填寫 3 份。