

三、嘉義縣 雙溪 國小 113 學年度校訂課程教學內容規劃表(表 11-3) (上/下學期，各一份。若為同一個課程主題則可合為一份)

年級	五年級	年級課程主題名稱	SDGs14-海洋保育一起來	課程設計者	資訊科技教師社群	總節數/學期(上/下)	21/下學期
符合彈性課程類型	<input type="checkbox"/> 第一類 統整性探究課程 <input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題 *是否融入 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 均未融入(供統計用，並非一定要融入) 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。 <input type="checkbox"/> 第二類 <input type="checkbox"/> 社團課程 <input type="checkbox"/> 技藝課程 <input type="checkbox"/> 第四類 其他 <input type="checkbox"/> 本土語文/臺灣手語/新住民語文 <input type="checkbox"/> 服務學習 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 班際或校際交流 <input type="checkbox"/> 自治活動 <input type="checkbox"/> 班級輔導 <input type="checkbox"/> 學生自主學習 <input type="checkbox"/> 領域補救教學						
學校願景	閱讀 國際 寰宇世界 資訊 科技 接軌未來 康健美學充實人生	與學校願景呼應之說明	1.嘗試使用 科技 產物解決海廢問題。 2.透過機器人任務，理解 國際 間海洋資源保育的重要性。 3.結合 資訊 與 國際 ，進行 WRO 海洋資源保育機器人闖關任務。				
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-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。		課程目標	1.學生能 探索 海廢形成的原因，並製作機器手臂與分類機進行模擬塑膠分類。 2.透過課程的進行，學生能 理解 海洋資源保育的重要。 3.透過小組成員的 互動 ，學生 具備 設計機器人結構與程式的能力並 合作 完成闖關任務。			

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)	學習活動 (教學活動)	教學資源	節數
------	------	-------------------	------------	------	-------------	----------------	------	----

<p>第 (1) 週 - 第 (6) 週</p>	<p>減 塑 行 動</p>	<p>社 2a-III-2 表達對在地與 全球議題的關 懷。</p> <p>資議 t-III-3 運用算思維解 決問題。</p> <p>綜 3d-III-1 實踐環境友善 行動，珍惜生態 資源與環境。</p>	<p>1. 減 塑 行 動 海 報</p> <p>2. 製 作 海 洋 保 育 scratch 遊 戲</p> <p>3. 減 塑 行 動 倡 議</p>	<p>1. 學生能表達海洋塑膠污染 的關懷，運用 Canva 製作減 塑行動海報。</p> <p>2. 學生能透過運算思維，運用 編程製作海洋保育 scratch 遊 戲。</p> <p>3. 小組能利用海報及體驗遊 戲向全校師生宣導，實踐減塑 行動。</p>	<p>1. 運用 Canva 製作三 張宣導海報。(有知識 應用)(有反思活動)</p> <p>2. 需運用 Qblock 與 Quno 製作海洋保育 的 scratch 遊戲。(知 識應用)(有具體作品)</p> <p>3. 能向全校發表學習 成果並邀請全校一起 進行減塑行動。(有實 踐行動)(有總結性報 告)</p>	<p>單元脈絡</p> <p>本單元探討 SDGs14。首先引導學 生了解海廢垃圾對海洋生態的危 害，帶領學生製作海報向全校宣 導並進行倡議活動。另外也結合 學生所學習到的海洋保育知能， 進行 WRO 海洋資源保育機器人 闖關任務，其最終是達成運用科 技與自然共生的目標。</p> <p>活動一：全球失「塑」(有操作)(有 反思活動)</p> <p>1. 老師播放塑膠汙染海洋及傷害 海洋生物影片。</p> <p>2. 老師發下 6 何法學習單，請學生 將觀看內容寫下來。</p> <p>(1)發生了什麼事? (2)在什麼地方發生的? (3)何時開始? (4)誰造成的? (5)為何會如此? (6)造成怎樣的影響?如何改善?</p> <p>3. 完成後請學生上台分享與反思 海洋汙染與人類的行為。</p> <p>4. 老師引導學生利用製作海報來 向全校宣導。</p>	<p>桌 上 型 電 腦</p> <p>Youtube</p> <p>Quon 與 Qblock</p> <p>Canva AI 線 上 編 輯 平 台</p>	
--	----------------------------	--	---	--	---	---	--	--

					<p>5.老師請學生運用教育雲 google 帳號登入 Canva。</p> <p>6.老師引導學生利用海報範本進行製作，主題須包含：</p> <ul style="list-style-type: none">(1)目前海廢污染的情形(2)海廢如何形成(3)對於海洋生物的影響(4)臺灣減塑政策(5)我們可以怎麼做 <p>7.老師告知學生，海報設計必須要有：</p> <ul style="list-style-type: none">(1)文字說明(2)創用 cc 圖片(3)AI 生成圖(4)需使用元素來設計 <p>8.請學生製作海報</p> <p>9.完成海報，老師進行評分。</p> <p>活動二：海洋清潔機(有操作)</p> <ul style="list-style-type: none">1. 老師播放臺灣湛藍號以及荷蘭海洋吸塵機影片給學生觀看。2. 老師引導學生製作相關的 scratch 遊戲，同學遊玩的同時也可以學習減塑知識。3.老師請學生安裝 Quno 並使用 Qblock 連線。	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>4.老師教導如何運用 Quno 的按鈕來控制程式磚。</p> <p>5.老師引導學生開始製作海洋清潔機：</p> <p>(1)使用迴圈、條件判斷式製作夾爪抓取垃圾的程式。</p> <p>(2)使用動作、迴圈製作製作海洋清潔機的移動程式。</p> <p>(3)使用事件、條件判斷來製作海廢的程式。</p> <p>6.學生完成海洋清潔機的 scratch 遊戲。</p> <p>7.老師進行評分。</p> <p>活動三：成果發表-減塑行動倡議 (有合作討論) (有應用或實踐行動)</p> <p>1.老師引導小組如何進行成果發的態度與方法。例如聲音要宏亮、要有肢體動作、不要照稿念。</p> <p>2.分組進行練習，並請他組學生進行回饋。</p> <p>3.小組於朝會時向同學發表海廢學習成果並邀請大家一起進行減塑活動。</p> <p>4.小組成發表 scratch 遊戲設計的理念與目的。</p>	
--	--	--	--	--	---	--

						5.小組介紹遊戲的玩法。 6.小組邀請同學試玩並請同學發表遊戲中看到了什麼。 7.活動結束後·老師請同學們分享成果發表的心得。		
--	--	--	--	--	--	---	--	--

<p>第 (7) 週 - 第 (12) 週</p>	<p>如何有效進行垃圾分類</p>	<p>科議 c-III-1 <u>依據</u>設計構想動手實作。</p> <p>社 3d-III-2 <u>探究</u>社會議題發生的原因與影響，評估與選擇合適的解決方案。</p> <p>綜 2b-III-1 <u>參與</u>各項活動，適切<u>表現</u>自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。</p>	<p>1. 製作機械手臂</p> <p>2. 製作顏色辨識垃圾分類機</p> <p>3. AI 垃圾分類廠</p>	<p>1. 學生能理解機械手臂的原理，<u>依據</u>設計圖製作機械手臂。</p> <p>2. 學生能<u>探究</u>科技處理垃圾的方式，評估適合的項目製作顏色辨識垃圾分類機。</p> <p>3. 學生能<u>參與</u>AI 垃圾分類廠的設計，並在公開發表中<u>表現</u>自己的學習成果。</p>	<p>1. 需運用 Lego Spike Prime 製作機械手臂，並運用顏色辨識進行夾取。(有知識運用)(有具體作品)</p> <p>2. 需運用 Lego Spike Prime 製作垃圾分類機，並運用顏感及馬達模擬垃圾篩選。(有知識運用)(有具體作品)</p> <p>3. 需使用機器手臂、分類機以及 Lego 積木設計 AI 垃圾分類廠並進行發表。(有具體作品)(有總結性報告)</p>	<p>活動一：機械手臂的原理(有合作討論)(和學生生活脈絡連結)</p> <p>1. 老師播放新北市運用 AI 科技進行垃圾分類的新聞報導。</p> <p>2. 老師請學生分享在影片中看到什麼？學生可能的答案： (1)看到輸送帶 (2)看到機械手臂 (3)看到光感反應機 (4)看到 AI 垃圾篩選系統</p> <p>3. 老師詢問學生在日常生活中，你們是如何分類呢？請學生回答。</p> <p>4. 老師詢問，你們覺得機器人是怎麼分類的呢？請學生回答</p> <p>5. 老師播放什麼是機械手臂的影片，機械手臂的種類： (1)線性手臂 (2)SCRA 手臂 (3)關節多軸手臂</p> <p>6. 老師詢問學生在影片中所看到的機械手臂是屬於哪一種？關節多軸手臂。</p> <p>7. 老師先進行分組並引導學生運用 Lego Spike Prime 製作關節多軸手臂。</p>	<p>桌上型電腦</p> <p>Youtube</p> <p>Lego Spike Prime</p> <p>Lego 積木</p>	<p>6</p>
---------------------------	-------------------	--	---	---	---	--	--	----------

					<p>(1)使用一顆馬達與一顆齒輪作為動力轉動另一顆齒輪形成夾取的動作。</p> <p>(2)利用三顆馬達製作三軸轉向。</p> <p>(3)使用顏感辨識種類。</p> <p>8.完成機械手臂後，老師引導小組進行程式編程：利用感應顏色讓機械手臂進行三種不同方向的轉動。</p> <p>9.完成程式設計後，小組進行測試。</p> <p>10.老師請各組起來分享所設計的機器人是運用什麼原理來分類，老師進行評分。</p> <p>活動二：垃圾分類機(有合作討論)(有應用或實踐行動)</p> <p>1.老師引導學生了解滾輪輸送帶的結構。</p> <p>2.老師先進行分組並引導學生運用 Lego Spike Prime 製作滾輪輸送帶。</p> <p>(1)利用馬達帶動一顆大齒輪。</p> <p>(2)履帶的組合</p> <p>(3)製作分類手臂</p> <p>(4)製作顏感分類垃圾</p> <p>3.老師引導學生進行程式設計：</p>	
--	--	--	--	--	--	--

					<p>(1)使用顏色感應器當作條件判斷</p> <p>(2)使用中馬達以角度當作轉動單位，並以最短路徑回到角度 0 度。</p> <p>(3)大馬達以速度 30 運作。</p> <p>4.完成設計後學生進行測試，老師進行評分。</p> <p>5.老師準備一塊黏有樂高底板的木板，請各組將「機械手臂」、「垃圾分類機」布置在上面，並運用樂高積木設計一座 AI 垃圾分類廠。</p> <p>6.進行全校發表：</p> <p>(1)小組須說明設計原由。</p> <p>(2)小組須說明機械運作的原理以及程式設計的方法。</p> <p>(3)小組需成功的示範如何分類。</p> <p>(4)小組需宣導垃圾分類的重要性。</p> <p>7.各組進行發表，老師評分。</p> <p>8.發表結束後，老師進行綜合討論。</p>	
--	--	--	--	--	---	--

<p style="text-align: center;">第 (13) 週 - 第 (16) 週</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">海洋資源保育機器人設計與程式撰寫</p>	<p>科議 a-III-2 展現動手實作 的興趣及正向 的科技態度</p> <p>綜 2b-III-1 參與各項活動· 適切表現自己 在團體中的角 色·協同合作達 成共同目標。</p>	<p>1. 依照 建構圖 組裝 Lego 任務機 器人</p> <p>2. 撰寫 Lego Spike Prime 詞語模 塊</p>	<p>1.學生能透過老師的引導動手實作Lego 任務型機器人。</p> <p>2.小組表現合作態度·參與程式撰寫並完成 Lego Spike Prime 詞語模塊。</p>	<p>1.學生須完成裝二顆中馬達、一顆大馬達、二顆顏感的任務型機器人。(有具體作品)</p> <p>2.學生需完成 5 種 my block 的程式設計·包含前進後退、顏感循線、左右轉彎以及夾爪開關。(有知識應用)</p>	<p>活動一：WRO 海洋資源保育介紹與機器人結構設計(有操作)</p> <p>1.老師介紹 AI 機器人未來可以運用在海洋保育而設計的 WRO 競賽地圖。</p> <p>2.老師引導學生並分析地圖關卡： (1)船舶汙染。 (2)保護珊瑚礁。 (3)海洋廢棄物。 (4)保護鯨魚、鯊魚以及海豚。</p> <p>3.分析完地圖關卡後·老師引導學生若設計機器人需要那些結構： (1)需要顏感來循線。 (2)需要機器手臂來夾取。 (3)需搭橋來傳遞廢棄物。 (4)需要馬達讓機器人運作。</p> <p>4.老師將設計好的機器人給學生參考·學生逐步設計·完成任務型機器人。</p> <p>活動二：設計 my block 程式模塊(有操作)(有應用或實踐行動)</p> <p>1.在老師的引導下開始製作 my block。</p> <p>(1)學生理解「運動」模塊·加上條件判斷式製作前進後退 my block。</p>	<p>桌上型電腦</p> <p>WRO2023 年競賽地圖及關卡結構</p> <p>Lego Spike Prime</p> <p>Lego Spike Prime 詞語模塊編程</p>	<p style="text-align: center;">4</p>
--	---	---	---	---	---	---	---	--------------------------------------

					<p>(2)學生理解「顏色傳感器」與「運動」模塊間的交互運用，加上條件判斷式製作顏感 my block。</p> <p>(3)學生理解「偏航」模塊後製作左右轉彎 my block。</p> <p>(4)學生理解「電機」模塊，製作夾爪開關 my block。</p> <p>2.學生完成程式設計後，老師先設計簡單的關卡讓學生測試。</p> <p>3.所有學生完成 my block 的調整並測試完成。</p>	
--	--	--	--	--	---	--

<p style="text-align: center;">第 (17) 週 - 第 (21) 週</p>	<p style="text-align: center;">海洋保育-WRO 挑戰賽</p>	<p>社 2a-III-2 表達對在地與全球議題的關懷。</p> <p>綜 2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。</p>	<p>1. 任務關卡與海洋保育的關聯性</p> <p>2. 小組合作進行機器人闖關任務</p>	<p>1. 小組表達任務關卡與海洋保育的關聯性，並進行小組報告。</p> <p>2. 小組成員能參與程式修改與路線修正，協同合作達成機器人闖關任務。</p>	<p>1. 小組需上網搜尋與關卡相關的因應海洋保育的項目。(有分組活動)(有分享表達)</p> <p>2. 小組需完成 3 個關卡，包括循線夾取廢器物、保護珊瑚礁以及清除船舶油汙。(有分組活動)</p>	<p>活動一：海洋保育任務(有合作討論)(有學習方法或策略)</p> <p>1. 老師引導學生觀看競賽地圖。</p> <p>(1)「防止船舶汙染國際公約」是什麼？</p> <p>(2)珊瑚礁保育為何如此重要？</p> <p>(3)鯨魚、鯊魚與海豚族群數量減少的原因是什麼？</p> <p>2. 老師分配 3 項主題給小組成員並用 3W 分析問題，每一個 W 必需提出 2 則以上的分析。</p> <p>(1)發生什麼事</p> <p>(2)為何未如此</p> <p>(3)如何挽救或保育</p> <p>3. 請小組上台分享討論結果。</p> <p>活動二：WRO 挑戰賽(有合作討論)(有應用或實踐行動)</p> <p>1. 老師說明任務關卡：</p> <p>(1)第一關：將汙染珊瑚礁的油汙移除。</p> <p>(2)第二關：將放在岸上的海洋廢棄物移至垃圾處理場。</p> <p>(3)第三關：將擱淺的鯨魚護送回海洋。</p> <p>2. 小組設計過關路線並開始測試。</p> <p>3. 老師進行評量並打成績。</p>	<p>桌上型電腦</p> <p>WRO2023 年競賽地圖及關卡結構</p> <p>Lego Spike Prime</p> <p>Lego Spike Prime 詞語模塊編程</p>	<p style="text-align: center;">5</p>
--	---	--	---	--	--	---	---	--------------------------------------

						4.老師邀請各組說明本組在這次挑戰賽的優缺點。 5.老師進行綜合講評。		
教材來源	<input type="checkbox"/> 選用教材 () <input checked="" type="checkbox"/> 自編教材(請按單元條列敘明於教學資源中)							
本主題是否融入資訊科技教學內容	<input type="checkbox"/> 無 融入資訊科技教學內容 <input checked="" type="checkbox"/> 有 融入資訊科技教學內容 共(21)節 (以連結資訊科技議題為主)							
特教需求學生課程調整	<p>※身心障礙類學生:<input type="checkbox"/>無 <input checked="" type="checkbox"/>有-智能障礙()人、學習障礙()人、情緒障礙()人、自閉症(1)人、(自行填入類型/人數)</p> <p>※資賦優異學生:<input 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> <ol style="list-style-type: none"> 1.說明課堂規則,讓學生有依循的方向,並適時給予提醒與增強。 2.課程進行每一小段落後,老師可提問,確認理解弱的學生是否理解課程重點。也可安排動態活動或小任務,讓學生有合理動一動的機會。 3.講解時,老師可將重點寫在黑板,或畫圖解說,給予學生視覺輔助。 4.給予簡單的問題,或引導提示下,讓學生能有表達機會,增加自信。 5.分組活動時,可安排穩定性高、能力較好的同儕提供協助。 <p style="text-align: right;">特教老師姓名:蘇品弘 普教老師姓名:陳昭典</p>							

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。