

教育部 110 年度戶外教育基地學校-光復國小

【課程模組】

課程主題	友善食農創客心食代																																																						
主題重點簡介	<p>本校為生態有機校園，配合校訂彈性課程，發展出戶外教育課程模組-友善食農創客心食代。以生態環境為主，擷取校訂課程易於實作體驗的課程，並兼顧脈絡性，分為低、中、高年級實施。光復國小的戶外教育結合聯合國 SDGs 永續發展目標，並以在地為本位的學習，注重運用環境中的人、事、地、物來規劃課程運用五種感官的體驗式學習，給學生多元刺激。學校課程結合「光復教育農園」各項設施、在地化農村特色與環境生態教育，發展學校在地化環境教育「友善食農」系列課程，帶孩子走出教室、迎向大自然。</p>																																																						
課程團隊	<table border="1" data-bbox="215 952 1324 1594"> <thead> <tr> <th>編號</th> <th>姓名</th> <th>職稱</th> <th>課程研發職掌</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>黃有智</td> <td>校長</td> <td>領導教學團隊研發課程</td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>楊幸枝</td> <td>教導主任</td> <td>統籌課程研發、安排研習、召開會議</td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>林慧蓁</td> <td>一年級導師</td> <td>研發低年級課程模組與體驗教案</td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>黃姿蓉</td> <td>二年級導師</td> <td>研發低年級課程模組與體驗教案</td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>李雅蓁</td> <td>三年級導師</td> <td>研發中年級課程模組與體驗教案</td> </tr> <tr> <td>06</td> <td>陳信吉</td> <td>四年級導師</td> <td>研發中年級課程模組與體驗教案</td> </tr> <tr> <td>07</td> <td>黃榮禎</td> <td>五年級導師</td> <td>研發高年級課程模組與體驗教案</td> </tr> <tr> <td>08</td> <td>黃欽章</td> <td>六年級導師</td> <td>研發高年級課程模組與體驗教案</td> </tr> <tr> <td>09</td> <td>林盈延</td> <td>科任教師</td> <td>課務安排、協助課程研發</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>方筱華</td> <td>科任教師</td> <td>協助課程研發</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>丁威仁</td> <td>科任教師</td> <td>農事課程規畫、協助課程研發</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>許慈涵</td> <td>科任教師</td> <td>協助課程研發</td> </tr> </tbody> </table>			編號	姓名	職稱	課程研發職掌	01	黃有智	校長	領導教學團隊研發課程	02	楊幸枝	教導主任	統籌課程研發、安排研習、召開會議	03	林慧蓁	一年級導師	研發低年級課程模組與體驗教案	04	黃姿蓉	二年級導師	研發低年級課程模組與體驗教案	05	李雅蓁	三年級導師	研發中年級課程模組與體驗教案	06	陳信吉	四年級導師	研發中年級課程模組與體驗教案	07	黃榮禎	五年級導師	研發高年級課程模組與體驗教案	08	黃欽章	六年級導師	研發高年級課程模組與體驗教案	09	林盈延	科任教師	課務安排、協助課程研發	10	方筱華	科任教師	協助課程研發	11	丁威仁	科任教師	農事課程規畫、協助課程研發	12	許慈涵	科任教師	協助課程研發
編號	姓名	職稱	課程研發職掌																																																				
01	黃有智	校長	領導教學團隊研發課程																																																				
02	楊幸枝	教導主任	統籌課程研發、安排研習、召開會議																																																				
03	林慧蓁	一年級導師	研發低年級課程模組與體驗教案																																																				
04	黃姿蓉	二年級導師	研發低年級課程模組與體驗教案																																																				
05	李雅蓁	三年級導師	研發中年級課程模組與體驗教案																																																				
06	陳信吉	四年級導師	研發中年級課程模組與體驗教案																																																				
07	黃榮禎	五年級導師	研發高年級課程模組與體驗教案																																																				
08	黃欽章	六年級導師	研發高年級課程模組與體驗教案																																																				
09	林盈延	科任教師	課務安排、協助課程研發																																																				
10	方筱華	科任教師	協助課程研發																																																				
11	丁威仁	科任教師	農事課程規畫、協助課程研發																																																				
12	許慈涵	科任教師	協助課程研發																																																				

(一)學校願景與課程



課程
理念
與
設計
內涵

(二)課程總體架構



(三)校訂彈性課程

校訂彈性課程

分為三大主軸:「友善食農創客新食代」課程、國際教育、科技教育

	(一)年級	(二)年級	(三)年級	(四)年級	(五)年級	(六)年級
統整性主題/專題/議題探究課程	農事達人~ 生長觀察	農事達人~ 田間管理	農事達人~ 病蟲防治	農事達人~ 肥料製作	農事達人~ 綠能農業	農事達人~ 實習農夫
	小小解說員~ 垂直綠牆	小小解說員~ 昆蟲王國	小小解說員~ 稻鴨農耕	小小解說員~ 廢料變黃金	小小解說員~ 友善農場	小小解說員~ 農園小達人
	世界大不同- 很高興認識你	世界大不同- 認識鄰近臺灣的 國家	世界大不同- 主題課程-食衣	世界大不同- 主題課程-住行	世界大不同- 5. 主題課程-育	世界大不同- 6. 主題課程-樂
			稻鴨農耕 簡報家	廢料變黃金 文書處理家	友善農場 YouTuber 主題探究	農園Maker 主題探究
社團活動與技藝課程						
特殊需求領域課程						
其他類課程					運算思維好好玩	運算思維好好玩

(四) 戶外教育實施過程中的規劃階段、執行階段(前)(中)(後)與反思階段

光復國小戶外教育的實施，不論是校內結合特色課程實施或是校外進行學習，其運作實施歷程皆可分為規劃、執行、反思三大階段，但可因課程與教學活動的實際需求，而調整進行相關的規劃重點工作。

階段	重點工作項目
規劃	<ul style="list-style-type: none"> ● 行政支持：成立策辦團隊 ● 課程發展：設定課程目標 ● 場域資源：選定教學場域或路線 ● 教學輔導：教師團隊增能培訓 ● 安全管理：師生行前安全培訓
執行	<ul style="list-style-type: none"> ● 安全管理：安全通報與危機處理 ● 教學輔導：校內外教師分工執行教學 ● 課程發展：確保優質戶外學習經驗的創造 ● 行政支持：行政人員現場支援
反思	<ul style="list-style-type: none"> ● 行政支持：課程執行的績效評鑑 ● 課程發展：學生學習成效評量

協同 人力 需求 與配 置	<p>1. 校內人力： 如前述，充分運用校內教職員專長與能力，形成跨處室的行政組織，並運用教師社群，進行課程規劃與教學設計，進行行前教育、學習單規劃與課後統整、評鑑。</p> <p>2. 專業人力： 由專業人士提供專業知能。例如：由各場域之專業導覽人員進行導覽解說；配合語文領域閱讀計畫，外聘創意寫作教師，指導學生將戶外教育所感知的內容做統整性寫作。</p> <p>3. 社區人力資源： 社區長輩進行在地文化解說導覽、社區家長志工人力協助，以維護學生參與學習活動時之安全——等。</p>
課程 類型 (可複 選)	<input checked="" type="checkbox"/> 生態環境 <input type="checkbox"/> 人文歷史 <input type="checkbox"/> 山野探索 <input type="checkbox"/> 休閒遊憩 <input type="checkbox"/> 社區走讀 <input type="checkbox"/> 場館參訪 <input type="checkbox"/> 職涯教育 <input type="checkbox"/> 水域活動
總綱核 心素養 (可複 選)	<input checked="" type="checkbox"/> A1 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2 系統思考與解決問題 <input type="checkbox"/> A3 規劃執行與創新應變 <input checked="" type="checkbox"/> B1 符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3 藝術涵養與美感素養 <input type="checkbox"/> C1 道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3 多元文化與國際理解
主要 領域	<input checked="" type="checkbox"/> 語文（如有本土語、新住民與及第二外國語文，請自行填入：_____） <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 歷史 <input type="checkbox"/> 地理 <input type="checkbox"/> 公民 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 生物 <input type="checkbox"/> 物理 <input type="checkbox"/> 化學 <input type="checkbox"/> 地球科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input checked="" type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 全民國防教育 <input type="checkbox"/> 其他（如有技術型 15 群科，請自行填入：_____）
次要/ 跨領 域 (可複 選)	<input type="checkbox"/> 語文（如有本土語、新住民與及第二外國語文，請自行填入：_____） <input type="checkbox"/> 英文 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 歷史 <input type="checkbox"/> 地理 <input type="checkbox"/> 公民 <input type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 生物 <input type="checkbox"/> 物理 <input type="checkbox"/> 化學 <input type="checkbox"/> 地球科學 <input checked="" type="checkbox"/> 藝術 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input checked="" type="checkbox"/> 科技 <input checked="" type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 全民國防教育 <input type="checkbox"/> 其他（如有技術型 15 群科，請自行填入：_____）

主要與次要領域核心素養 / 學習重點	核心素養	<p>國 V-U-C2 善用語文的表意功能和溝通技巧，強化職能發展與人際關係，並能透過群體間的分享學習，建立包容、關懷、合作的精神</p> <p>自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。</p> <p>藝-J-A2 嘗試設計思考，探索藝術實踐解決問題的途徑。</p>	戶外教育議題	學習主題	<p>■有意義的學習</p> <p>■健康的身心</p> <p>■尊重與關懷他人</p> <p>■友善環境</p>
	學習表現	<p>國 6-V-2 能發揮思考與創造的能力，整理並記錄個人生命經驗，展現具有風格與價值觀的作品。</p> <p>自 ti-II -1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。</p> <p>視覺藝術 3-IV-3 能應用設計思考及藝術知能，因應生活情境尋求解決方案</p>		實質內涵	<p>國民小學：</p> <p><input type="checkbox"/>戶 E1 <input checked="" type="checkbox"/>戶 E2 <input checked="" type="checkbox"/>戶 E3</p> <p><input type="checkbox"/>戶 E4 <input checked="" type="checkbox"/>戶 E5 <input type="checkbox"/>戶 E6</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>戶 E7</p> <p>國民中學：</p> <p><input type="checkbox"/>戶 J1 <input type="checkbox"/>戶 J2 <input type="checkbox"/>戶 J3</p> <p><input type="checkbox"/>戶 J4 <input type="checkbox"/>戶 J5</p> <p>高級中等學校：</p> <p><input type="checkbox"/>戶 U1 <input type="checkbox"/>戶 U2 <input type="checkbox"/>戶 U3</p> <p><input type="checkbox"/>戶 U4 <input type="checkbox"/>戶 U5</p>
	學習內容	<p>國 Be-V-1 應用文本的格式。</p> <p>INb-III -7 植物各部位的構造和所具有的功能有關，有些植物產生特化的構造以適應環境。</p> <p>視覺藝術視 P-IV-3 設計思考、生活美感。</p>			
學習資源	<p>■學習單 ■教學照片 ■教學影片 <input type="checkbox"/>平台網站</p> <p><input type="checkbox"/>軟硬體設備 <input type="checkbox"/>其他:_____</p>				

光復童樂園

光復學園

光復農園



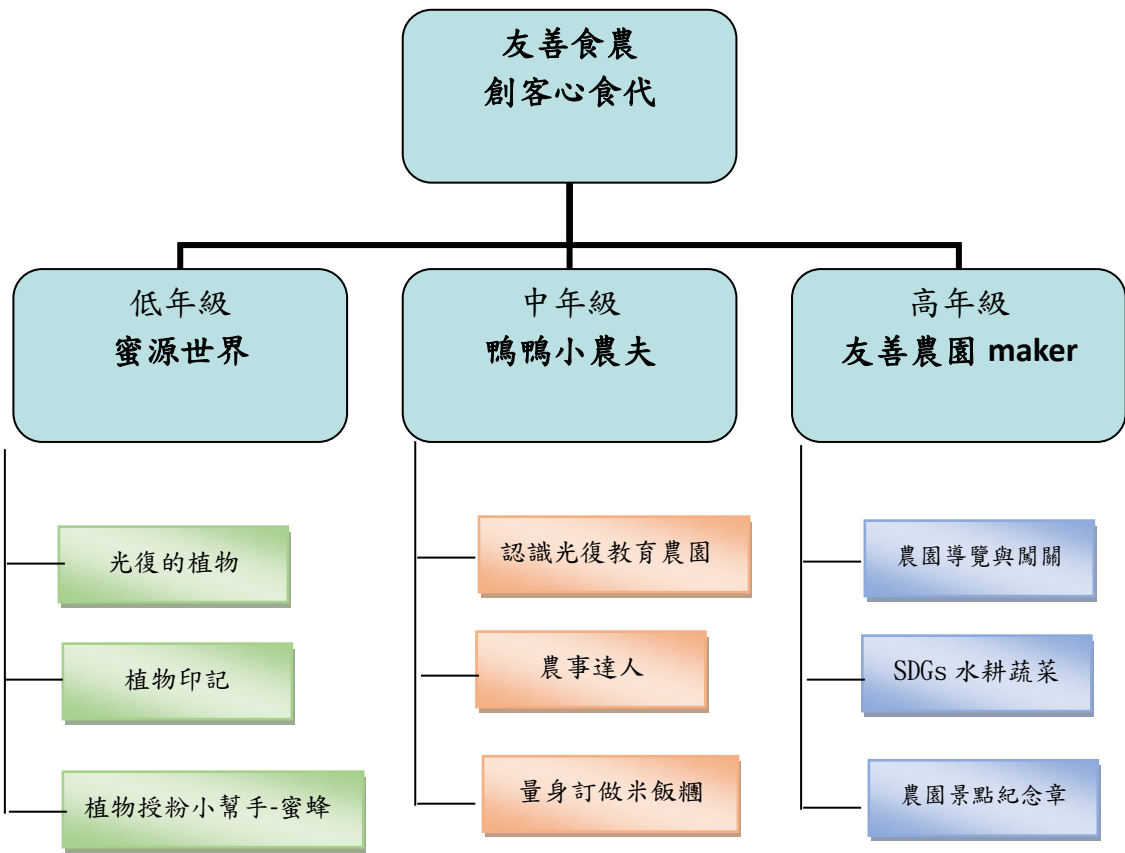
友善科技食農教學場域~光復教育園區

課程場
域介紹



- 1 甲蟲王國
- 2 聽蟬步道
- 3 垂直農場
- 4 鴨鴨步道
- 5 中水循環節能系統
- 6 多元化綠地
- 7 地層下陷研究區
- 8 友善農耕區
- 9 稻鴨田
- 10 落葉堆肥區
- 11 甲蟲王國
- 12 垂直綠牆
- 13 垂直綠牆
- 14 光復驛站
- 15 魚菜共生

課程架構圖



課程模組一 蜜源世界

適用年級	低年級	教學節數	6	實施時間	<input type="checkbox"/> 領域課程：__ 領域 <input checked="" type="checkbox"/> 彈性學習課程 <input checked="" type="checkbox"/> 校訂必修課程 <input type="checkbox"/> 多元選修課程 <input type="checkbox"/> 團體活動時間
學習目標	聯合國永續發展目標(SDGs) 目標 11. Sustainable Cities and Communities 永續發展的市鎮規劃 。促使城市與人類居住具包容、安全、韌性及永續性 目標 15： Life on Land 保育及維設生態領地 。保護、維護及促進領地生態系統的永續使用，永續的管理森林，對抗沙漠化，終止 及逆轉土地劣化，並遏止生物多樣性的喪失。 1.從認識農園植物進而欣賞熱愛大自然之美。 2.培養保護大自然環境的態度				

學生起點行為	<ol style="list-style-type: none"> 能以五感描述所見所聞 能以口語及動作表述自己的看法與心得。 抱持好奇心，勇於探索新環境，愛上戶外大自然。 			
學習活動*		時間	評量方式/ 學習表現	備註
第一節植物	<p>一、準備活動：課程簡介(5分)</p> <ul style="list-style-type: none"> 植物與世界的關係~ <p>植物與人類依樣都是自然界的一分子，他提供生物許多食物與棲息地，也是兒童最方便觀察的生物類群。若沒有植物人類將無法生存下去。</p> <p>除了認識觀察植物，希望還能心上植物生長的美感，願意關懷自然環境。</p> <p>二、光復常見植物介紹(15)</p> <p>黃金葛、馬兜鈴、柳丁、蘋婆、艾草、野薑、構樹</p> <ol style="list-style-type: none"> 葉形 葉脈 葉緣 花 根 莖 功用 香氣 <ul style="list-style-type: none"> 植物名對對碰(15分) <p>老師先介紹7種光復植物葉子特徵 如:黃金葛、馬兜鈴、柳丁、蘋婆、艾草、野薑、構樹。</p> <ol style="list-style-type: none"> 事先準備這7種植物的葉子 準備植物名牌 請各組將”植物”與正確的”名牌”放在一起。 <p>三、綜合活動：分享與發表(5分)</p> <p>發表並分享觀察心得。</p>	40分	<ol style="list-style-type: none"> 能分辨植物根莖葉的特徵 了解植物與世界的關係 	

*註：此處可根據實施戶外教育課程架構流程提及之「課前討論、課中學習、課後反思」等重點，依據不同節課或是數個教學活動中標示，並著重於課前-師生共同討論的課程內涵，課中-跨領域連結、深度體驗、資源整合與素養實踐的教學內容以及實施策略，輔以課後-反思討論與成果展現等進行描述說明。

<p>第二節 植物與蝴蝶</p>	<p>一、準備活動：課程簡介(5分)</p> <p>港口馬兜鈴是珠光鳳蝶、黃裳鳳蝶、紅紋鳳蝶、大紅紋鳳蝶等幼蟲的食草。</p> <p>二、發展活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 介紹蝴蝶的一生(10分) <p>http://library.taiwanschoolnet.org/cyberfair2006/ys1es/butterfly3-3-2-2.htm</p> <p>蝴蝶的一生必須經過卵→幼蟲→蛹→成蟲四個階段的成長，才算完成一生。由於四個階段的長相都不同，所以蝴蝶是屬於完全變態昆蟲。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 觀察介紹港口馬兜鈴(10分) <p>介紹馬兜鈴（學名：<i>Aristolochia debilis</i>），中文名因其成熟果實如掛於馬頭下的響鈴而得。</p> <p>馬兜鈴花的形狀如同一漏斗，花緣部有一「開口」；花中部為管狀，管內長滿了向內的毛；花基部膨大呈球狀，內為一空腔。花基的空腔內底部有一突起物，突起物的上部為接受花粉的柱頭，突起物的四周長有6個雄蕊。</p> <p>花通常在清晨5時候左右開放，開放時發出腐臭氣味，花基部的空腔內味道最濃。這臭味吸引了常在腐敗物上尋食的昆蟲，通常是蠅類，如潛葉蠅。</p> <p>當昆蟲被臭味吸引而來，鑽到味道最濃的花基部的空腔內時，由於如細管狀的花中部內長滿了向內的毛，昆蟲進入容易出去難，進入的昆蟲將被逼留在花中過一天，空腔內長有蜜汁讓昆蟲飽餐。</p> <p>次日，清晨3時半左右，花藥開裂，散出花粉，而昆蟲為了逃脫，在花內亂鑽期間身上粘了許多花粉。而這時花中部的毛開始變軟，萎縮，長度只有之前的4份之1，且貼在花中部內壁上。此時昆蟲得以逃脫。</p> <p>之後此昆蟲又被另外一朵馬兜鈴花的氣味吸引。又一次被禁閉，期間把花粉散播在柱頭上，替馬兜鈴完成了異花傳粉。</p> <p>三、綜合活動：分享與發表(5分)</p> <p>發表並分享觀察心得。</p> <p>四”收集葉子為下一節課植物印染準備(10分鐘)</p>	<p>40分</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.能專心聆聽、觀察港口馬兜鈴的介紹說明。 2.能針對所聆聽的內容和同學討論。 3.能正確認識植物特徵。 4.能分享觀察心得。 	
------------------	--	------------	--	--

<p>第三節植物印染實作</p>	<p>一、準備活動：課程簡介(5分) 說明植物拓染流程與注意事項 構圖--葉背上色—放在棉布上—蓋上紙方便按壓</p> <p>二、發展活動： ● 植物印染製作(20分) 1. 完成之後，輕輕揭開報紙，即可看到美麗的圖案。</p> <p>三、綜合活動：反思與心得分享(15分) 針對今天的課程中，由學生回饋與分享體驗時的感想及製作後的心得。</p>	<p>40分</p>	<p>1. 理解植物印染的方法與過程。 2. 能專心聆聽植物印染製作過程的表現。 3. 正確安全操作並能呈現印染完成品。 4. 能分享製作心得。</p>	
<p>第四節蜜蜂科學家</p>	<p>一、準備活動：(5分鐘)</p> <p>愛因斯坦曾說過：「如果蜜蜂從地球上消失，那麼人類4年後也將隨之滅亡。沒有蜜蜂就沒有授粉，進而沒有動植物，最終將沒有人類。」</p> <p>提問：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 你看過蜜蜂嗎？ 2. 在什麼環境看到的？ 3. 你害怕蜜蜂嗎？為什麼？ 4. 殺光他好嗎？(影片會給建議) <p>二、發展活動：</p> <p>● 影片介紹《心靈環保兒童生活教育動畫5》6分鐘 01 蜜蜂不見了(國語版) https://www.youtube.com/watch?v=twiYHeEmE9M</p> <p>影片後提問(9分鐘)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 蜜蜂為何會消失？ 2. 蜜蜂和人類有何關係？ 	<p>40分</p>	<p>1. 認真觀察蜜蜂的生態。 2. 能專心聆聽同學的分享發表。 3. 能分享觀察心得。</p>	

	<p>3. 如何提供蜜蜂友善的生存空間?</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 蜂巢觀察(10分) 將蜂巢取下，在教室進行觀察，觀察蜂巢的形狀，觸摸蜂巢的軟硬與否，聞聞蜂巢的氣味，看看蜂巢裡有什麼。 ● 蜂蜜品嚐(10分) 嚐嚐看蜂蜜的味道，說說看蜂蜜吃起來的感覺，摸起來的觸感如何。 <p>三、綜合活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 學生分享與發表(10分) 學生口說觀察到的蜂巢及蜂蜜的樣貌並輪流發表。 			
<p>第五節 蜜蜂小達人</p>	<p>一、準備活動： 老師介紹蜜蜂的一生 (10分) 蜜蜂 Pszczoty</p>  <ul style="list-style-type: none"> ● 作者：<u>沃依切·葛萊果斯基</u> 追蹤作者 新功能介紹 ● 原文作者：<u>Wojciech Grajkowski</u> ● 譯者：<u>林大利</u> ● 繪者：<u>彼歐茲·索哈 (Piotr Socha)</u> ● 出版社：<u>小天下</u> 訂閱出版社新書快訊 新功能介紹 ● 出版日期：2019/06/27 <p>二、發展活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 習寫蜜蜂學習單(10分) 師生探討蜜蜂的身體特徵以及身體的構造，畫出蜜蜂的樣貌並完成特徵填空。 ● 蜜蜂的成長日記看板製作(15分) 學生分組，老師發下蜜蜂的卵、幼蟲、蛹、成蟲的圖片給學生，請學生將正確的蜜蜂一生順序排列出來並貼於看板上。 <p>三、綜合活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 學生分享與發表(5分) 請一組學生發表看板作品，並複習蜜蜂的生態。 	<p>40分</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能專心聆聽老師介紹蜜蜂。 2. 認真觀察蜜蜂的特徵與樣貌。 3. 能習得蜜蜂的生態。 	

一、準備活動：說故事：小康瑞和爺爺一起天然養蜂的故事
(15分)

蜜蜂書述說了經驗豐富的養蜂人爺爺，如何帶著小男孩康瑞與這些美麗生靈的本性相遇、一起工作的故事。任何熱愛大自然、關懷生物永續，這是一本必讀的書。作者清晰地透過小康瑞的蜜蜂體驗，以引人入勝的情節和非常容易理解的文字，生動地抓住了Steiner 蜜蜂知見的精華，轉化成愉悅的閱讀經驗。想要理解蜜蜂的智慧和世界！

<https://www.books.com.tw/products/0010857673?sloc=main>

蜜蜂書：小康瑞和爺爺一起天然養蜂的故事



Das Bienenbuch 作者：雅各·史拓艾

- 原文作者：Jakob Streit
- 譯者：莊金卿
- 出版社：宇宙織錦股份有限公司
- 出版日期：2020/05/12

二、發展活動：

● 蜂蜜的由來(10分)

老師介紹蜜蜂為取得食物不停地工作，白天採蜜、晚上釀蜜，蜂蜜是由蜜蜂從植物的花中採取含水量約為80%的花粉、花蜜和其他分泌物釀造而成。

● 製作蜂蜜飲(5分)

- 1.將40~60度C的開水倒入學生的杯中至7分滿。
- 2.再倒入些許蜂蜜，水與蜂蜜的比例是8:1。
- 3.請學生攪拌至均勻即可完成芳香濃郁的蜂蜜飲。

三、綜合活動：

● 學生分享與發表(5分)

輪流分享品嚐蜂蜜飲的感覺與製作心得。

- 1.能專心聆聽老師介紹蜂飲製作流程及蜂蜜的由來。
- 2.正確安全操作並能完成蜂飲製作。
- 3.能分享製作心得。

40分

課程模組二 鴨鴨小農夫

適用年級	中年級	教學節數	6	實施時間	<input type="checkbox"/> 領域課程：_____領域 <input checked="" type="checkbox"/> 彈性學習課程 <input checked="" type="checkbox"/> 校訂必修課程 <input type="checkbox"/> 多元選修課程 <input type="checkbox"/> 團體活動時間
學習目標	<p>聯合國永續發展目標(SDGs)</p> <p>目標 15：Life on Land 保育及維設生態領地。保護、維護及促進領地生態系統的永續使用，永續的管理森林，對抗沙漠化，終止 及逆轉土地劣化，並遏止生物多樣性的喪失。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.從繪本的導讀聆聽，覺知稻鴨對土地的貢獻，進而愛惜土地。 2.從稻鴨的實際扮演，感受稻鴨與稻田互動的樂趣。 3.從液態肥的製作，了解如何善用廢料製作有機肥料。 4.從活動中覺知化學肥料對土地的危害，使用有機肥料友善土地才能促使環境永續。 5.了解友善農耕對土地的愛護，進而關注生活中友善農耕的相關資訊與食材。 				
學生起點行為	<ol style="list-style-type: none"> 4. 能以五感描述所見所聞。 5. 能以口語及動作表述自己的看法與心得。 6. 抱持好奇心，勇於探索新環境。 				
學習活動*		時間	評量方式/學習表現	備註	
第一節 光復快樂鴨	<p>一.引起動機：介紹繪本的由來(5分)</p> <p>【光復快樂鴨】是由本校畢業校友簡宏吉與家長偕同創作，主要是根據光復國小小朋友、農園的稻田與鴨子的互動為主題所繪製。</p> <p>二.發展活動：繪本介紹(25分)</p> <p>由老師利用繪本 ppt 導讀介紹【光復快樂鴨】繪本內容。</p> <p>三.綜合活動：心得分享與提問 (5分)</p> <p>小朋友根據繪本內容提問與分享心得，教師根據繪本內容總結與提問，【光復快樂鴨】對土地的貢獻。</p>		40分	<ol style="list-style-type: none"> 1.能了解繪本由來 2.能專心聆聽繪本介紹 3.能用適當的語速與音量，表達心得與想法。 	

*註：此處可根據實施戶外教育課程架構流程提及之「課前討論、課中學習、課後反思」等重點，依據不同節課或是數個教學活動中標示，並著重於課前-師生共同討論的課程內涵，課中-跨領域連結、深度體驗、資源整合與素養實踐的教學內容以及實施策略，輔以課後-反思討論與成果展現等進行描述說明。

<p style="text-align: center;">第二節 廢料變黃金</p>	<p>一.引起動機：鴨子對稻田的貢獻(5分) 教師請小朋友回憶發表鴨子在稻田裡的所為，間接對稻田做了哪些的貢獻，最後教師總結，並進而提問，稻米如何結出更多稻穗。</p> <p>二.發展活動：廢料變黃金的解說與製作(25分) 由農園老師為小朋友介紹農園使用的肥料種類:液態肥料、落葉堆肥和廚餘堆肥，並進行液態肥料與落葉堆肥的的解說與製作:</p> <p>(一)液態肥料</p> <p>1.高氮質液肥材料 清水 100 公升，豆粉 6 公斤 (豆粉可改用菜子粕、花生粕等其他油粕類或過期牛奶、雞蛋等數量調整)，米糠 6 公斤，骨粉或海鳥糞 1 公斤，草木灰 2 公斤 (或棕櫚灰、粗製鉀鹽)，黑糖或糖蜜 12 公斤，有益微生物 2 公升。</p> <p>(二)落葉堆肥</p> <p>1.將各枯枝落葉放入箱內，若有較粗大的枝幹、莖葉最好先剪碎，才有助分解。</p> <p>2. 落葉材料約 10 公分高，再鋪土 5 公分厚，用一層落葉一層土的三明治方式堆疊。</p> <p>3. 堆肥材料會由下往上逐漸分解腐熟，約數周後最下方的材料變成深色碎屑狀，就可取出使用。</p> <p>(三)生廚餘堆肥</p> <p>以一層生廚餘，一層落葉，一層土，方式進行，每三、五天翻動攪拌。</p> <p>三.綜合活動：反思與心得分享(10分) 請小朋友反思化學肥料對土地的危害，發表及分享愛土地的方法。</p>	40 分	<ol style="list-style-type: none"> 1.樂於參與討論，提供個人的觀點與意見。 2. 能聽懂肥料製作的過程，並說出聆聽內容的要點。 3. 能用適當的語速與音量，表達心得與想法。 	
--	---	------	---	--

<p>第三四節 我是稻間鴨</p>	<p>一.引起動機：回憶大考驗(10分) 教師針對前兩節【光復快樂鴨】與【廢料變黃金】重點提要，並進行提問。</p> <p>二.發展活動：稻鴨田體驗(60分)</p> <ol style="list-style-type: none"> 小朋友先在旁邊觀察鴨子在田裡的動作，師生共同討論如何扮演鴨子。 教師將學生分組，並解說接下來的鴨子扮演任務-踩踏雜草，撿拾福壽螺漢施液態肥，請小組討論可能會遇到的問題與需要的工具，師生共同解決問題。 教師提醒學生體驗完要進行小組分享(問 1.實際稻鴨扮演遇到的問題？問 2.為何稻鴨不普遍？) 帶領學生扮演稻鴨的角色，至稻田中踩踏雜草、撿拾福壽螺和施液態肥，實際體驗鴨子與稻田的互動。 小組發表，師生共同討論稻鴨角色扮過程中遇到那些問題，可以如何解決。 <p>三.綜合活動：洗腳換衣趣 (10分) 小朋友進行清洗與更換衣褲。</p>		<ol style="list-style-type: none"> 能正確回答教師提問內容。 能聽從指示，扮演稻鴨角色，完成任務。 能在稻鴨扮演過程中，用心感受。 小組發表時能用適當的語速與音量，表達心得與想法。 	
<p>第五六節 來去爆米香</p>	<p>一.引起動機：飲食新觀念(5分) 師生共同討論-友善農耕產出的農作物與一般農作物有何不同。</p> <p>二.發展活動：爆米香初體驗(55分)</p> <ol style="list-style-type: none"> 爆米香的製作工具與材料介紹 (工具：米香機、瓦斯爐、大小鍋子、網子、鐵棒、模子、木尺。) (材料：白米、麥芽糖、赤砂糖、水。) 爆米香製作流程 A 將白米倒入米香機，等待壓力表 12 度爆出爆米香。(白米糙米壓力度數不同) B 一邊準備麥芽糖、赤砂糖、水，煮 	<p>40分</p>	<ol style="list-style-type: none"> 能理解友善農耕產出的食物較健康。 能專心聆聽爆米香製作過程的表現。 能正確說出爆米香所需工具材料與製作過程。 能用心品嚐爆米香 能正確書寫學習單。 	

	沸，倒入大鍋中。 C 糖漿與爆米香快速攪拌後，到進模子中，用木尺切出一塊塊爆米香。 3.爆米香的工具、材料與製作流程複習。 三.綜合活動：課程總結與測驗 (20 分) 學生一邊品嚐爆米香，一邊進行學習單測驗。			
--	--	--	--	--

課程模組三 友善農園 maker

適用年級	高年級	教學節數	9	實施時間	<input type="checkbox"/> 領域課程：_____ 領域 <input checked="" type="checkbox"/> 彈性學習課程 <input checked="" type="checkbox"/> 校訂必修課程 <input type="checkbox"/> 多元選修課程 <input type="checkbox"/> 團體活動時間
-------------	-----	-------------	---	-------------	--

學習目標	1. 掌握農園相關景點的知識，利用行動載具，搭配 Quizizz 設計農園闖關題目。 2. 擔任闖關關主或指導員協助闖關人習得相關農知識與技能。 3. 瞭解可耕農地正縮減的事實，學習以水耕形式種植蔬菜的概念，並提供實作機會。 4. 落實 Maker 精神，設計與繪製農園景點紀念章款式，並能操作光敏印章機，實際完成個人的農園景點紀念章。
-------------	---

學生起點行為	1. 學生對於教育農園六大景點能以口語及動作表述所見所聞。 2. 能操作行動載具上網搜尋相關知識，以解決生活中所遭遇的問題。 3. 抱持好奇心，勇於探索新環境。
---------------	--

學習活動¹		時間	評量方式/學習表現	備註
第一節	活動一（導覽我最行）： 1. 準備活動：簡介所要導覽的景觀（10分） 2. 發展活動：(25分) 學生準備平板依照所導覽的6個景點：垂直綠牆、甲蟲王國、農耕稻鴨、友善農耕、生態池、地層下陷區，進入學校校園景觀點並小組討論開始做導覽景點講稿的書寫。 3. 綜合活動： 學生分享與發表(10分) 學生口說所分派到的景點並輪流發表。	40分	1. 能針對景點做重點式的分享 2. 能和小組同學討論所負責景點	

<p>第二節</p>	<p>活動二 (Quizizz 高互動遊戲設計) :</p> <p>1. Quizizz 體驗</p> <p>1-1 認識 Quizizz :</p> <p>Quizizz 是遊戲式評量的後起之秀, Quizizz 的題目顯示在學生端的裝置上, 學生在個人的行動裝置上答題, 老師端的畫面則會呈現出全班的答題進度及正確率。邀請學生進入答題介面。</p> <p>1-2 牛刀小試 :</p> <p>老師以學習領域的內容做成 Quizizz 的闖關題目, 讓學生感受答題的緊張與樂趣, 期許學生也能為農園景點設計有趣且富學習性質的題目。</p> <p>2. 建置 Quizizz 題目</p> <p>2-1 考量景點特色佈題</p> <p>農園簡介~高鐵與糖鐵共織生態園 垂直綠牆~【實作題 拍馬櫻丹】 甲蟲王國~【台灣常見的甲蟲】 稻鴨田~【辨識稗草與水稻】 友善農耕~【實作題-種空心菜】 地層下陷研究~【地層下陷原因】 生態池~【實作題-拍下野薑花】</p> <p>2-2 制定遊戲規則與獎勵品</p> <p>依題目數量思考討論活動所需時間 可提供的增強物為【通關戳章】</p> <p>3. 課程歸納與省思</p>	<p>10 分</p> <p>30 分</p>	<p>能正確操作行動裝置, 並進入答題介面。</p> <p>能與小組合作, 一同完成小組闖關活動。</p> <p>能分享闖關時的心情與闖關後的感受。</p> <p>能依據景點特色結合 SDGs 概念, 設計闖關題目。</p> <p>能參與討論, 發表意見。</p> <p>能回答今日課程內容</p>	<p>備妥行動裝置(1部/組)</p> <p>老師的電腦開啟 Quizizz 官網並登入, 備妥牛刀小試的題目。</p> <p>題目除了以文字表現, 還可以加上影音, 接著設定正確答案, 最後, 設定答題時間。</p>
<p>第三節</p>	<p>活動三 (生態與科技共舞) :</p> <p>1. 闖關實作</p> <p>1-1 課前完成匯入各組設計的題目</p> <p>1-2 到農園進行實作</p> <p>師生分組, 學生分飾關主(掌握答題進度)與闖關員(攜帶行動裝置, 可在農園內尋找答案), 模擬闖關答題流程, 檢視題意明確嗎? 如何讓實作題更順暢?</p> <p>2. 修正闖關活動</p> <p>2-1 師生共議修正回饋意見</p> <p>2-2 題目定案</p> <p>3. 省思與派發課後作業 :</p>	<p>20 分</p> <p>15 分</p>	<p>能參與活動, 扮演相關的角色。</p> <p>發現實作時所遭遇的問題</p> <p>能提供修正意見</p>	<p>備妥行動裝置, 檢查農園 WiFi 訊號(亦可使用 4G/5G 分享器)。</p> <p>搭配本週或下週彈性資訊課</p>

	<p>3-1 搭配資訊課，設計實作題活動海報。</p> <p>3-2 修正 Quizizz 題目</p>	5 分	<p>能完成活動海報</p> <p>能完成 Quizizz 題目</p>	
第四節	<p>活動一（未來農夫~水耕蔬菜）：</p> <p>1. 課程簡介(5分) 由老師簡單說明這次課程所要做的水耕蔬菜內容。</p> <p>2. 發展活動：</p> <p>2-1 了解水耕的原理(20分) 藉由影片了解水耕的原理、水耕植物種植的步驟、注意事項和複習液態肥料的調配方法。</p> <p>2-2 水耕蔬菜(10分) 學生分組討論要種植的水耕蔬菜種類和準備器具。</p> <p>3. 綜合活動：分享與發表(5分) 發表各組所選擇的水耕蔬菜種類並讓學生回家尋找種植水耕蔬菜的塑膠杯子容器。</p>	40 分	<p>1. 能專心聆聽、觀察水耕的原理的介紹。</p> <p>2. 能針對所聆聽的內容和同學討論。</p>	
第五節	<p>活動五（水耕蔬菜原理）：</p> <p>1. 準備活動：準備器具(5分) 準備要製作水耕蔬菜的器具。</p> <p>2. 發展活動：</p> <p>2-1 製作水耕蔬菜的設備(25分) 依水耕蔬菜的大小來切割容器。</p> <p>2-2 調配液態肥料： 清水 100 公升，豆粉 6 公斤（豆粉可改用菜子粕、花生粕等其他油粕類或過期牛奶、雞蛋等數量調整），米糠 6 公斤，骨粉或海鳥糞 1 公斤，草木灰 2 公斤（或棕櫚灰、粗製鉀鹽），黑糖或糖蜜 12 公斤，有益微生物 2 公升。</p> <p>3. 綜合活動：反思與心得分享(10分) 針對今天的課程中，由學生回饋與分享體驗時的感想及製作後的心得。</p>	40 分	<p>1. 能專心聆聽水耕蔬菜設備製作過程的表現。</p> <p>2. 正確安全製作水耕蔬菜設備並能呈現水耕蔬菜設備完成品。</p> <p>3. 能調配完成液態肥料的製作</p> <p>4. 能分享製作心得。</p>	

<p>第六節</p>	<p>活動六（水耕蔬菜實作）：</p> <p>1. 準備活動：準備蔬菜(5分) 準備所挑選的美生菜菜苗和液態肥料</p> <p>2. 發展活動(20分)</p> <p>2-1 將水耕蔬菜放入容具 將海綿依所需的大小裁切包覆菜苗放入容器。</p> <p>2-2 最後將水耕蔬菜容具放入調配好的液態肥容器並調液態肥的高度。</p> <p>3. 綜合活動：反思與心得分享(15分) 針對今天的課程中，由學生回饋與分享體驗時的感想及製作後的心得。</p>	<p>40分</p>	<p>1. 能專心聆聽水耕蔬菜製作過程的表現。</p> <p>2. 正確安全操作水耕蔬菜並能呈現水耕蔬菜完成品。</p> <p>3. 能分享製作心得。</p>	
<p>第七節</p>	<p>活動七（手繪農園景點紀念章）：</p> <p>1. 回顧過去小小解說員課程</p> <p>1-1 農園景點九宮格 運用光復國小生態有機校園網站，協助學生喚起過去曾學過的課程內容，並使用九宮格，讓學生針對各自負責的景點做擴散性思考，將相關聯想到的語詞填入外圍的八個格子。</p> <p>1-2 歸納出 2~3 關鍵語詞並轉化為圖案 將外圍的八個格子訊息歸納成 2~3 關鍵詞，並利用 Google 搜尋關鍵詞的圖片。</p> <p>2. 分組繪製農園景點 在長軸 5 公分、短軸 3 公分的橢圓內設計 2~3 個圖案並加上景點名稱，未完成的部分，可與藝文課視覺藝術老師商量，進行協同教學。實際用於曝光的圖稿，需繪製於半透明的硫酸紙上。</p> <p>3. 歸納與省思： 本節課的意義在於複習農園景點的導覽內容，並繪製景點關鍵圖案，搭配景點名稱，設計為景點紀念章草圖。</p>	<p>15分</p> <p>20分</p> <p>5分</p>	<p>能掌握農園景點導覽的關鍵訊息。</p> <p>能在網路上搜尋到所需的圖案。</p> <p>能繪製農園景點章草圖。</p> <p>能回答今日課程內容</p>	<p>準備光復國小生態有機校園網站</p> <p>準備行動裝置查詢資料用</p> <p>準備長軸 5 公分、短軸 3 公分的橢圓形紙卡與視覺藝術老師協作課程。</p> <p>準備硫酸紙</p>

第八節	<p>活動八（設計農園景點光敏印章）：</p> <p>1. 光敏印章簡介</p> <p>問學生是否有使用連續印章的經驗，想知道它是怎麼做出來的嗎？你想動手製作嗎？仔細聽老師解說吧！利用對光敏銳反應的超微泡(孔徑約 30 微米)材料製作印章，該材質具有儲油滲油功能與光閃熔特性，當光照射瞬間時，超微泡吸收光能轉換為熱能，材料表面因高溫融化，光熄滅後，表面溫度下降形成薄膜，阻隔印油滲出。</p> <p>我們將圖稿覆蓋在光敏材料上，放進曝光機曝光，圖稿中黑色部分(2B 鉛筆痕跡)因未受強光照射，材料表面未形成薄膜，故仍可滲出印油，圖稿中非黑色部分因強光照射融成薄膜，無法滲出印油，從而實現印章的功能。</p> <p>因光敏印章機內的打印解析度高，約在 1200DPI，印跡清晰，經注入油墨，可連續出墨。因只需在具有透光性的硫酸紙上作畫，故適合小學生操作，更可製作出獨一無二的印章。</p> <p>2. 農園景點紀念章優化</p> <p>依據光敏印章出墨原理，指導學生思考農園景點草圖中，哪些部分需加深筆劃（線條）的墨色？進而將印章草圖做優化。</p> <p>3. 各組景點紀念章完稿圖分享與省思</p> <p>各組分享完，進行組間互學，提出肯定之處或是須改善的建議，並進行最後的確認。</p>	<p>15 分</p> <p>15 分</p> <p>10 分</p>	<p>能專心聆聽與參與 myViewBoard 數位白板上師生互動</p> <p>能聽懂光敏印章的工作原理，進而優化上一節課所繪製的農園景點草圖</p> <p>能思考他人的建議與自己主觀的想法之間有何差異，並對圖案作定稿。</p>	<p>利用 myViewBoard 數位白板製作教材，協助學生理解光敏印章出墨原理</p> <p>備妥光敏印章機，供學生實作。</p>
第九節	<p>活動九（製作農園景點紀念戳章）：</p> <p>1. 製作光敏印章</p> <p>凡事安全第一，光敏印章製作時，會發出多次強光，因此，當擺放完圖稿及光敏印墊後，蓋上玻璃蓋並放入光敏印章機，設定好參數後，老師可以在機器的外面蓋上大紙箱，避免強光外洩，傷害大家的眼睛。</p>	20 分	能說出操作光敏印章機的安全防護事項	備妥光敏印章墊、印章外殼、印油、紀念章圖稿、曝光膜

	<p>先放置「光敏印章墊」，接著，放一層「曝光膜」（看似透明塑膠片），再拿出畫上農園景點圖案的硫酸紙，記得要把列印面朝下（這樣蓋出來才是正的）。這三者依次平整貼合後，放到曝光玻璃盒，再像塞抽屜一樣，將玻璃盒塞回光敏印章機，設定曝光參數，隨後按下啟動鈕。</p> <p>一個玻璃盒大約可放置四個光敏印章墊，按下啟動鈕，進行曝光時，師生可準備下一批待曝光的印章墊。</p> <p>2. 組裝並添加印油</p> <p>取出曝光完的光敏印墊，裝回印章殼，將印墊正面面向自己，在印有圖案或文字的上添加些許印油，待印油慢慢透入後，即可試著用印，檢查出墨狀況是否清晰，這樣就可以使用了。</p> <p>3. 回顧與省思</p> <p>過去這三節課，從回顧農園景點導覽，到設計景點紀念章圖稿，最後，運用光敏印章機，製作農園景點紀念戳章。這課程結合環境教育、行動學習、藝文領域與 Maker 精神，培養同學們的科技應用能力和跨域整合的實作能力。</p>	<p>10 分</p> <p>10 分</p>	<p>會安放光敏印章墊、曝光膜及硫酸紙，並放入光敏印章機。</p> <p>會操作光敏印章機</p> <p>會為印章添加印油並完成印章組裝</p> <p>能說出製作農園紀念戳章的意義</p>	
--	---	-------------------------	--	--

行政支持與安全風險管理

實施戶外教育，安全風險管理是相當重要的部分，依規劃、執行、反思三階段，工作重點如下：

階段	重點工作項目
規劃	<ol style="list-style-type: none"> 1. 進行各項安全風險評估：包括交通、住宿與餐飲安全、環境場域、活動難度與技能一等。 2. 依據場域特質及活動難度進行適當的行前教育。 3. 進行教學活動中的急難處理流程演練。 4. 為參與戶外教育的學生辦理保險。

執行	活動中若發生安全危機，依原先規劃好的程序進行安全通報與急難處理工作： 1. 通報 119 或國家搜救中心 2. 通報學校 3. 成立現場緊急處理小組
反思	檢討安全管理工作是否完善或仍有改善之處。

評量與回饋機制

※請於教學結束後，針對課程主題之評量與回饋機制進行描述。

1. 學習單
2. 作文
3. 錄製影片
4. 作品創作

教學實踐、省思與建議

※請敘述實施效益(包含質的效益與量的效益)、專業省思、實際教學成果、檢討與意見，如：活動執行成果、教學實踐過程之優缺點、待加強或未來修正建議與發展方向等。

- (1)「彰化教育廣播電台」活動多元，並能實際體驗錄音，能讓學生增廣見聞並擁有更多元的學習，實為進行戶外教育的優良場域。
- (2)行前教育準備充分，讓學生對景點有初步認識，也讓錄音更順利完成，有助於活動的進行。
- (4)戶外教育結束後，再由教師引導學生進行統整歸納，讓學生學習更完整，具備更真實之能力。

附錄

※得附上教學簡報、學習手冊、活動照片、學生作品(如：學生對於課程之質性回饋)、教學歷程影片、相關資料、評量工作或參考資料等。

備註：表格若不敷使用，請自行增刪。