

一、場域基礎資訊

場域名稱	逸和園檸檬宿	場域地址 交通方式	南投縣國姓鄉大旗村福旗巷59號 園區座標: 24°02'58.7"N 120°51'41.7"E 1. 自行開車前往。 2. 搭乘大眾交通工具: 搭乘台灣好行或全航客運到達柑子林站後，轉搭公車6653號至大旗尾站，步行500公尺可到園區。
場域網站 連結網址	官網: https://e-huo-garden.ego.tw/ 粉專: https://www.facebook.com/angelwing0521/		
聯絡方式	姓名：陳思岑 電話：0923-394443		
場域特色 與教育價值	一、地理位置 逸和園檸檬宿位於南投縣國姓鄉大旗村，座落於北港溪與水長流溪的交匯處，占地1.94公頃，三面環山、一面臨溪，擁有得天獨厚的自然景觀。園區距離國姓市區僅約三分鐘車程，交通便捷，道路平坦好走，是兼具自然幽靜與便利性的理想學習場域。 園區重視生態維護，堅持不施用農藥與化學肥料，全程以微生物劑發酵自製肥料。此自然農法不僅維護土壤健康，也孕育出豐富完整的生物食物鏈，為學員提供一處真實、生動的環境教育基地。		
	二、園區設施特色 1. 果樹多樣性探索 園區以檸檬為主栽作物，涵蓋五大品種，同時栽培十餘種其他果樹，如刺番荔枝、牛奶果、神秘果、諾力果等。透過引導式五感體驗（視覺、聽覺、嗅覺、味覺與觸覺），讓學員親身感受植物在香氣、外觀與觸感上的細微差異，知識不再停留在課本，而是栩栩如生地展現在眼前。 2. 創新病蟲害防治示範——網襪檸檬 為對抗檸檬的主要害蟲天牛，園區採用創新「物理性防治」方式，以網襪包覆樹幹，防止天牛產卵入侵。遠觀如樹穿上了網襪，不僅美觀，更具教育價值，是結合科學與農藝美感的實例。 3. 樹種多元與創作應用 園內植栽豐富，各種樹葉形狀獨特，除可作為自然觀察對象，更能融入藝術創作活動，增進學員的美感素養與創造力。		

4. 自然農法與生物多樣性觀察

園區維持生物棲地多樣性，常見物種包括食蟹獾、穿山甲、黑冠麻鷺、犀角金龜、锹形蟲、蜥蜴、貓頭鷹、各類蝴蝶與蚯蚓等，是進行生態教育與自然觀察的最佳場域。

5. 整合環境與食農教育

課程結合「環境教育」與「食農教育」，讓學員實際參與檸檬摘採、加工、品嚐等流程，並思考產銷失衡議題，引導反思「從土地到餐桌」的永續農業精神。

6. 完善親子與住宿設施

園內設有民宿與露營區，適合家庭一同參與體驗課程，促進親子共學與共享農村生活。

7. 全年果物體驗課程設計

以檸檬為主軸，配合季節提供多樣水果體驗。園區設計有果樹年曆，協助教師掌握作物周期，靈活安排符合課程主題的活動，深化食農教育的實踐。

種 類	果期參考	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
檸檬	1~12月												
木鱉果	9~12月												
蓮霧	8~11月												
樹葡萄	4~5月；9~10月												
木瓜	1~12月												
酪梨	6~9月												
芭樂	1~12月												
刺番荔枝(阿那那)	7~9月												
圓形&長形桑椹	3~4月												
香蕉	1~12月												
牛奶果	3~5月												
諾麗果	7~12月												
神秘果	7~8月												

二、戶外教育課程方案（一個課程方案一個表，請自行新增）

課程方案名稱	網襪檸檬五感體驗		
對象、年齡層	國小、國中、 高中、大學	每場次人數	10~40人
每場次時間	1小時	每天可提供場次	4場
是否提供學習單	有	收費方式	250元/人
課程/活動類型	☒ 生態環境 ☐ 人文歷史 ☐ 探索挑戰 ☒ 休閒遊憩 ☒ 職涯探索 ☐ 山野 ☐ 海洋		
對應十二年國教核心素養 （勾選後，在後面的描述底線或是粗體，以明確標示這個課程所著重的部分，最後需要補充說明）	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	☐ A1 身心素質與自我精進： 具備身心健全發展的素質，擁有合宜的人性觀與自我觀，同時透過選擇、分析與運用新知，有效規劃生涯發展，探尋生命意義，並不斷自我精進，追求至善。	☒ B1 符號運用與溝通表達： 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動的能力，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。	☐ C1 道德實踐與公民意識： 具備道德實踐的素養，從個人小我到社會公民，循序漸進，養成社會責任感及公民意識，主動關注公共議題並積極參與社會活動，關懷自然生態與人類永續發展，而展現知善、樂善與行善的品德。
	說明：_____	說明：_____	說明：_____
	☒ A2 系統思考與解決問題： 具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思，以有效處理及解決生活、生命問題。	☒ B2 科技資訊與媒體素養： 具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。	☒ C2 人際關係與團隊合作： 具備友善的人際情懷及與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務等團隊合作的素養。
	說明：_____	說明：_____	說明：_____

	■A3 規劃執行與創新應變： 具備規劃及執行計畫的能力，並試探與發展多元專業知能、充實生活經驗，發揮創新精神，以因應社會變遷、增進個人的彈性適應力。 說明： _____	□B3 藝術涵養與美感素養： 具備藝術感知、創作與鑑賞能力，體會藝術文化之美，透過生活美學的省思，豐富美感體驗，培養對美善的人事物，進行賞析、建構與分享的態度與能力。 說明： _____	□C3 多元文化與國際理解： 具備自我文化認同的信念，並尊重與欣賞多元文化，積極關心全球議題及國際情勢，且能順應時代脈動與社會需要，發展國際理解、多元文化價值觀與世界和平的胸懷。 說明： _____
--	--	---	---

對應學科	□語文(國語文、英語文) □數學■自然科學□社會□藝術□綜合活動□科技 □健康與體育								
對應議題	□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□家庭教育 ■生涯規劃教育□多元文化教育□閱讀素養□戶外教育□國際教育□原住民族教育								
回應的聯合國 永續發展目標 (SDGs) 與 細項目標 (建議一個課程 聚焦於 1~2 個 目標與細項目 標)	□SDG1 消除貧窮 □SDG2 消除飢餓 □SDG3 良好健康與福祉 □SDG4 優質教育 □SDG5 性別平等 □SDG6 潔淨水資源與衛生 □SDG7 潔淨水與衛生 □SDG8 尊嚴就業與經濟發展 □SDG9 產業創新與基礎設施 □SDG10 減少不平等 □SDG11 永續城市與社區 □SDG12 負責任生產與消費 □SDG13 氣候行動 □SDG14 水下生命 □SDG15 陸域生命 □SDG16 和平正義與制度 □SDG17 夥伴關係 上述勾選的目標請將最貼近細項目標羅列如下：  對應聯合國永續發展目標 (SDGs) <table><thead><tr><th>SDGs目標編號 與名稱</th><th>對應課程內容</th><th>說明</th></tr></thead><tbody><tr><td>目標2：消除飢餓</td><td>食農教育、檸檬加工 體驗</td><td>學員了解農業生產與食物來源，並學習 加工技術，有助於推廣糧食安全與永續 農業。</td></tr></tbody></table>			SDGs目標編號 與名稱	對應課程內容	說明	目標2：消除飢餓	食農教育、檸檬加工 體驗	學員了解農業生產與食物來源，並學習 加工技術，有助於推廣糧食安全與永續 農業。
SDGs目標編號 與名稱	對應課程內容	說明							
目標2：消除飢餓	食農教育、檸檬加工 體驗	學員了解農業生產與食物來源，並學習 加工技術，有助於推廣糧食安全與永續 農業。							

	目標3：健康與福祉	課程內容強調檸檬益處如促進消化、增強免疫	提升健康飲食知識與實踐，關注學童健康素養。
	目標4：優質教育	提供五感體驗學習、核心素養導向設計	符合跨學科教學與新課綱素養教育原則。
	目標8：促進經濟成長與就業	引導學員思考農業職涯與異業結盟	強調農業創新與地方就業機會，培養創業意識。
	目標9：產業創新與基礎設施	展示網襪檸檬的病蟲害防治創新技術	應用物理性防治提升農產品質，具在地創新價值。
	目標11：永續城市與社區	在地場域營造、親子與社區參與	推動在地農業文化認同與社區永續參與。
	目標12：負責任的消費與生產	零農廢、微生物肥料使用、天然製程	強調資源循環與減少化學投入，促進永續生產模式。
	目標13：氣候行動	推廣自然農法、減碳農耕方式	減少農業碳足跡，培養對氣候變遷的因應能力。
	目標15：保育陸域生態	生物多樣性介紹（食蟹獐、穿山甲等）	保育生態系統與自然棲地教育融入課程中。
	目標17：促進全球夥伴關係	課程強調異業結盟、群體合作	鼓勵社會連結、跨界合作以達永續目標。
教學目標	1. 知識層面 (Know) - 認識檸檬的品種差異、自然農法與病蟲害防治方法（如網襪檸檬）。 - 了解植物的五感特徵與生長環境，並初步掌握作物加工與應用方式。 2. 技能層面 (Do)		

	。透過視覺、嗅覺、味覺、觸覺、聽覺等五感，進行田間體驗與食材處理。 。執行簡易檸檬點心與飲品製作流程，學習實作與衛生安全觀念。 3. 態度層面 (Feel) 。培養對自然環境與農業生產的尊重與好奇心。 。體會永續農業與循環利用的意義，建立資源珍惜與環境保育意識。 4. 跨域與素養 (Competency) 。結合自然科學、生活科技與美感教育，發展觀察、溝通、創作等多元能力。 。養成團隊合作與任務分工能力，實踐系統思考與問題解決的核心素養。 。理解「從產地到餐桌」的食農系統，並關注在地與全球永續議題 (SDGs) 。
安全風險管理 機制	1. 植物接觸風險提醒 。檸檬樹具有尖銳刺，學員操作或觀察時需佩戴手套，並由工作人員或老師指導觸摸部位，避免刮傷。 2. 環境安全管理 。園區為開放式自然地形，部分路徑高低不平，需提醒學員穿著防滑鞋、注意行走安全，避免跌倒或扭傷。 。活動前進行場域巡查，確認無倒樹、滑落、裸露電線等潛在危害。 3. 昆蟲與過敏預防 。戶外活動期間可能遇到蚊蟲叮咬，建議穿著長袖長褲，或使用環保型防蚊液。 。若學員有已知過敏史，請事先告知並準備緊急藥物 (如EpiPen或抗組織胺) 。 4. 食材衛生與飲食安全 。所使用檸檬與葉片經清洗處理，製作點心與飲品全程指導操作，避免交叉污染。 。活動前說明食品過敏注意事項，如對檸檬或糖過敏者請勿食用。 5. 緊急應變措施 。園區備有完整急救箱，並指派負責人熟悉基本急救流程。 。如遇嚴重擦傷、過敏反應等狀況，立即送往最近的埔里基督教醫院處理，並同步通知家長與教師。 6. 天候變化應對 。課程期間如遇天候不佳 (豪雨、雷擊預警) ，將視狀況提前中止活動或轉

		至室內空間進行替代課程。 活動前一日依氣象預報評估是否取消課程並通知參與學校與師生。
課程方案詳細內容		
抵達場域前 (建議教師抵達場域前之教學內容)	傳達內容	引發興趣：主題導入問答 - 老師可與學生互動提問： 「你知道檸檬一年四季都有嗎？」 「為什麼夏天常看到檸檬，但冬天好像比較少？」 「你吃過檸檬皮嗎？它有什麼味道？」 - 帶出檸檬的生產季節、氣候對農作影響，以及食材的多元用法。 認識檸檬與五感學習 - 帶領學生觀察家中常見的水果（如檸檬、柳橙、番茄），並思考： - 外觀有哪些不同？ - 摸起來有什麼觸感？ - 聞起來有什麼味道？ - 預告園區中將透過視覺、嗅覺、味覺、聽覺與觸覺進行「五感體驗」，激發探索動機。 介紹課程主題：什麼是「網襪檸檬」？ - 可播放一小段與病蟲害防治相關的影片，說明「天牛對檸檬的危害」與「物理性防治」概念。 - 啟發學生思考：農夫要保護作物，需要運用哪些知識與方法？ 提前溝通注意事項與準備事項 - 請學生穿著適合戶外活動的衣物與鞋子（如防滑鞋、長褲）。 - 提醒準備防曬、防蚊措施與個人飲水。 - 請對食物過敏或不適者提早告知教師，以便課程中調整活動安排。
	發放資料	課前簡介單張（1頁 A4） - 簡要說明課程主題「網襪檸檬是什麼？」 - 圖解說明檸檬的五感特徵（外觀、香味、口感、葉片、刺等） - 引導學生思考：你吃過檸檬嗎？它除了泡水還能做什麼？ 五感觀察預習單

		- 指導學生在家觀察一種水果，從視覺、嗅覺、味覺、觸覺與聲音記錄其特徵。 - 作為到園區後五感檸檬體驗的預備練習。 3. 自然農法與病蟲害概念卡 - 簡介「自然農法」與「物理性防治」的基本觀念（如網子防天牛），讓學生初步理解園區運作模式。 4. 安全提醒與準備須知 - 建議穿著（長袖衣褲、帽子、運動鞋）、攜帶物品（環保水壺、防蚊液） - 食物過敏提醒（如對檸檬、糖類或特殊植物過敏者請主動回報教師）
	播放影片	影片資源建議來源 YouTube 或台灣農業試驗所影片頻道，搜尋關鍵字：「檸檬病蟲害防治」、「天牛危害」、「物理性防治教學」

	其他提醒	1. 服裝建議 - 請學生穿著輕便透氣、可防曬的長袖衣褲與運動鞋，以利戶外行走與避免蚊蟲叮咬。 - 建議自備帽子、毛巾與雨具（視當日天氣預報而定）。 2. 個人用品準備 - 每位學員請攜帶環保水壺（園區提供飲用水補充）、防蚊液、濕紙巾與個人防曬用品。 - 鼓勵攜帶筆記本與筆，記錄觀察與感受（園區會提供學習單）。 3. 過敏與健康提醒 - 若學員有特殊過敏（如檸檬、昆蟲叮咬、特定植物等）或慢性疾病，請事前主動向教師與家長說明，並攜帶必要藥品。 - 若曾有暈車或不適應山區氣候經驗，建議出發前適度休息與補充水分。 4. 課程行前說明 - 此課程為體驗型學習，請學生預先建立「主動參與」與「團隊合作」的學習態度。 - 行前可簡介永續發展與食農教育概念，讓學生了解活
--	------	---

		動的核心意義與聯合國SDGs的連結。	
在場域中的教學安排與規劃 (場域端需要完整、詳細說明與規劃)	類型	時間	主題與教學內容主要說明
	引起動機 (引起興趣佔1/5時間)	1. 迎賓引導與場域環境導覽(5分鐘) 2. 啟發性提問互動(3分鐘) 3. 五感探索小任務發表(4分鐘)	1. 由工作人員或導覽員簡要說明園區特色、當日課程流程與安全注意事項，協助學員快速熟悉場地並建立安全感。 2. 透過提問吸引注意力，例如： • 「你聽過穿網襪的檸檬嗎？」 • 「為什麼要幫樹穿襪子？」 • 「今天你會親手摘檸檬，猜猜會有幾種不一樣的味道？」 3. 請學生觀察園區內的檸檬樹，分組用三個形容詞來描述眼前的葉子或果實，準備進一步進行五感體驗與記錄。
	發展活動 (最重要的內容)佔3/5時間	1. 檸檬種類與防治方式介紹(8分鐘) 2. 五感體驗活動(12分鐘) 3. 檸檬點心與飲品DIY體驗(12分鐘) 4. 神秘果味覺翻轉體驗(4分鐘)	1. (1) 導覽解說園區內的五種檸檬，觀察其外型、葉形、果皮顏色與刺的分布差異。 (2) 實地示範並說明「網襪檸檬」的由來與物理性病蟲害防治(綁網防天牛)，學生實際觸摸與觀察。 2. (1) 學員每人親自摘取一顆檸檬與一片葉子，進行五感探索(視覺、觸覺、嗅覺、味覺、聽覺)。 (2) 將觀察紀錄填入學習單，並與同伴進行交流與分享。 3. (1) 將摘取的檸檬切片，一半製作檸檬片點心，體驗檸檬皮連糖入口的層次口感。 (2) 另一半榨汁，加水、糖漿與葉片，製作清爽飲品。 4. 在吃完檸檬後發放神秘果，引導學員再次品嚐檸檬，體驗味覺改變，進一步引導對「味覺敏感區」與「感官學習」的討論。

綜合活動 (結束前需要) 佔 1/5 時間		1.引導式回顧與討論 (5分鐘) 2. 學習單補充與完成 (4分鐘) 3. 永續農業與團隊合作反思 (3分鐘)	1. (1)問題引導學員進行口頭分享與反思： 「你今天體驗到哪些檸檬的五感特徵？」 「你覺得檸檬除了吃和喝，還有什麼其他用途？」 「幫樹穿網襪的用意是什麼？」 (2)鼓勵學生將所見所感與平時生活連結，強化學習印象。 2. (1) 引導學員將尚未完成的觀察、感受或問題紀錄於學習單上。 (2)教師可巡迴協助或引導學生彼此討論。 3. (1)帶出最後核心訊息：「一個人可以走很快，一群人可以走很遠。」 (2)鼓勵學員思考農業與環境的關係，以及團隊協作對於推動永續的重要性。
	其他補充		1. 多感官教學策略的應用 - 課程透過視覺、嗅覺、味覺、觸覺、聽覺的全方位體驗設計，讓學生以「身體力行」的方式參與學習，加深學習印象與生活連結。 2. 跨領域素養融入 - 課程涵蓋自然科學 (植物構造與病蟲害防治)、藝術與生活美感 (葉形觀察與創作)、食農教育 (產地到餐桌)、健康教育 (認識酸的好處) 等多面向內容。 3. 支持不同年齡層的分層學習 - 可依據學員年齡分組與引導深度調整，例如：國小低年級重觀察與體驗、高年級與國中以上則加入永續概念與問題解決討論。 4. 課程紀錄與家校分享 - 活動結束後可協助拍攝學習歷程紀錄照，提供教師回校進行延伸課程設計

			或與家長進行成果分享。 5. 場域合作與在地連結 本課程結合在地農園資源、實務經驗與永續理念，提升學生對在地產業的認識與尊重，並促進社區與學校的共學共好。
離開場域後建議 (建議教師離開場域後可進行之活動與評量)	延伸活動	1. 【水果家族研究報告】 - 指導學生以檸檬為起點，選擇一種水果進行小型研究報告，內容可包含：品種來源、生長條件、營養成分、日常應用方式等。 - 鼓勵學生以圖文、影片或手繪報告形式呈現，結合資訊素養與創意表達。 2. 【創意食農實作】 - 延續在場域中的點心製作經驗，回家試做不同的檸檬食譜（如檸檬果醬、檸檬冰棒），並拍照記錄。 - 與家人討論或發表「我家最愛的檸檬料理」，提升親子互動與實作能力。 3. 【五感日記】 - 指導學生寫一篇「今天我用五感學習的一天」短文，內容可包含：在園區的感覺經驗、學到的新知識、最喜歡的環節與原因。 - 協助學生透過文字整合感官經驗，訓練敘述與反思能力。 4. 【設計一個永續農園】（適合高年級或國中生） - 啟發學生思考「如果你來設計一個農園，你會怎麼安排？要種什麼？如何防治蟲害？如何減少浪費？」 - 可以圖畫、模型或簡報方式呈現，培養系統思考與解決問題能力。	
	延伸反思	1. 引導式反思問題（可由教師課後引導或讓學生書寫心得）： - 我今天學到了哪些關於檸檬或植物的新知識？ - 哪一種檸檬或體驗最讓我印象深刻？為什麼？ - 為什麼要幫檸檬樹穿上「網襪」？有什麼環境上的意義？ - 如果我是一位農夫，我會如何保護我的果樹？ - 今天的學習與我平常生活有什麼關聯？我可以如何實踐？	

		2. 連結永續發展與日常行為 ○ 反思活動中提到的「自然農法」、「零農廢」、「五感探索」，是否能應用在我們的日常生活中？ ○ 鼓勵學生觀察自家使用的清潔劑、食材來源，是否支持環保或本地農產。 3. 表達與分享 ○ 讓學生將今天的觀察與感受整理成短文、圖文日記或口頭報告，在班級中分享彼此的收穫與不同視角。 ○ 若有課堂網站或班級社群，可將反思作品上傳與家長共享，增強學校與家庭的連結。
延伸實作		1. 自製檸檬產品小挑戰 ● 鼓勵學生將在園區學到的檸檬應用延伸回家操作，如： ○ 檸檬醋製作 ○ 天然清潔劑 DIY (檸檬皮 + 酒精 + 水) ○ 檸檬乾果片烘製或風乾 ● 可搭配記錄表格或照片，並分享成果與心得。 2. 植物觀察筆記本延伸使用 ● 指導學生觀察住家附近的植物，記錄葉型、香味、觸感等，練習五感描述，延續課堂中的感官學習方式。 ● 鼓勵學生蒐集幾種落葉，做葉拓畫或壓花標本。 3. 創作活動結合生活美學 ● 利用採集的葉片進行藝術創作，如： ○ 葉形拓印畫 ○ 「我眼中的檸檬五感」主題畫 ○ 結合課程反思做成果海報 (可作為學期成果展覽素材) 4. 家中廚餘回收實作與分類討論 ● 搭配課程中提到的「零農廢」理念，引導學生觀察家中哪些廚餘是可以再利用的？是否有過度浪費？ ● 延伸出廚餘分類、堆肥初步操作 (可與其他課程整合進行實驗觀察) 。

學習單圖片

網襪檸檬五感體驗學習單 (國小低年級)

姓名：_____ 年級：_____ 日期：_____

一、來觀察檸檬！你看到的的是什麼顏色？摸起來是什麼感覺？

請幫檸檬畫上顏色，並圈出你覺得對的形容詞：

● 顏色：黃色 綠色 橘色

☞ 觸感：光滑 粗粗的 刺刺的

二、用你的五感來體驗檸檬吧！

👁 看起來像什麼？_____

👂 聞起來像什麼？_____

👄 吃起來是什麼味道？酸 甜 苦 鹹 香

☞ 摸起來怎麼樣？_____

👂 有聽到什麼聲音嗎？（如咬下去）_____

三、我做了什麼？

☐ 我有摘檸檬 ☐ 我有做點心 ☐ 我有喝檸檬汁

四、今天我學到什麼？（請畫圖或寫一件你印象最深刻的事）

🖋 _____

🖋 _____

五、幫檸檬樹穿網襪，是為了什麼？

請在正確的答案打勾：

☐ 保暖 ☐ 漂亮 ☐ 防止蟲蟲吃掉樹

網襪檸檬五感體驗學習單（國小高年級）

姓名：_____ 年級：_____ 日期：_____

一、觀察任務

請觀察你手中的檸檬與葉子，並填寫下列特徵：

檸檬的顏色：_____

果皮的觸感（例如：光滑、有凸點）：_____

葉子的形狀（例如：尖長、圓形）：_____

葉子的氣味：_____

二、五感體驗紀錄

 看：你看到的檸檬與其他水果有什麼不同？

 聞：它的香味讓你聯想到什麼？

 嘗：吃下檸檬片後，你的味覺感覺是？（酸、甜、苦、鹹、澀）

 摸：它的表面有什麼感覺？

 聽：你咬下去的聲音或周圍有什麼聲音？

三、動手實作紀錄

☐ 我有摘檸檬 ☐ 我有製作檸檬點心 ☐ 我有製作檸檬飲料

☐ 我有吃神秘果 ☐ 我有體驗味覺改變

四、思考與發現

1. 幫檸檬樹穿網襪是為了解決什麼問題？

2. 為什麼園區選擇使用自然農法而不用農藥？

3. 你覺得農業和我們的生活有什麼關係？

五、我的感想或創意

請你畫下今天印象最深刻的體驗，或寫下你想對檸檬說的一句話：

二、戶外教育課程方案（一個課程方案一個表，請自行新增）

課程方案名稱	方案: 拓印DIY		
對象、年齡層	國小、國中、 高中、大學	每場次人數	10~40人
每場次時間	1小時	每天可提供場次	4場
是否提供學習單	有	收費方式	150元/人
課程/活動類型	☒ 生態環境 ☐ 人文歷史 ☒ 探索挑戰 ☒ 休閒遊憩 ☒ 職涯探索 ☐ 山野 ☐ 海洋		
對應十二年國 教核心素養 (勾選後，在後 面的描述底線 或是粗體，以明 確標示這個課 程所著重的部 分，最後需要補 充說明)	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	☐ A1 身心素質與自我精進： 具備身心健全發展的素 質，擁有合宜的人性觀與 自我觀，同時透過選擇、分 析與運用新知，有效規劃生 涯發展，探尋生命意義，並 不斷自我精進，追求至善。	☒ B1 符號運用與溝通表達： 具備理解及使用語言、文 字、數理、肢體及藝術等各 種符號進行表達、溝通及互 動的能力，並能了解與同理 他人，應用在日常生活及 工作上。 說明：_____	☐ C1 道德實踐與公民意識： 具備道德實踐的素養，從 個人小我到社會公民，循 序漸進，養成社會責任感 及公民意識，主動關注公 共議題並積極參與社會活 動，關懷自然生態與人類 永續發展，而展現知善、樂 善與行善的品德。 說明：_____
	☐ A2 系統思考與解決問題： 具備問題理解、思辨分析、 推理批判的系統思考與後 設思考素養，並能行動與 反思，以有效處理及解決生 活、生命問題。 說明：_____	☐ B2 科技資訊與媒體素養： 具備善用科技、資訊與各 類媒體之能力，培養相關 倫理及媒體識讀的素養， 俾能分析、思辨、批判人 與科技、資訊及媒體之關 係。 說明：_____	☐ C2 人際關係與團隊合作： 具備友善的人際情懷及與 他人建立良好的互動關 係，並發展與人溝通協調、 包容異己、社會參與及服 務等團隊合作的 養。 說明：_____

	■A3 規劃執行與創新應變： 具備規劃及執行計畫的能力，並試探與發展多元專業知能、充實生活經驗，發揮創新精神，以因應社會變遷、增進個人的彈性適應力。 說明：_____	■B3 藝術涵養與美感素養： 具備藝術感知、創作與鑑賞能力，體會藝術文化之美，透過生活美學的省思，豐富美感體驗，培養對美善的人事物，進行賞析、建構與分享的態度與能力。 說明：_____	■C3 多元文化與國際理解： 具備自我文化認同的信念，並尊重與欣賞多元文化，積極關心全球議題及國際情勢，且能順應時代脈動與社會需要，發展國際理解、多元文化價值觀與世界和平的胸懷。 說明：_____
--	---	--	--

對應學科	□語文(國語文、英語文) □數學■自然科學□社會■藝術□綜合活動□科技 □健康與體育								
對應議題	□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□家庭教育 ■生涯規劃教育□多元文化教育□閱讀素養□戶外教育□國際教育□原住民族教育								
回應的聯合國 永續發展目標 (SDGs) 與 細項目標 (建議一個課程 聚焦於 1~2 個 目標與細項目 標)	□SDG1 消除貧窮 □SDG2 消除飢餓 □SDG3 良好健康與福祉 □SDG4 優質教育 □SDG5 性別平等 □SDG6 潔淨水資源與衛生 □SDG7 潔淨水與衛生 □SDG8 尊嚴就業與經濟發展 □SDG9 產業創新與基礎設施 □SDG10 減少不平等 □SDG11 永續城市與社區 □SDG12 負責任生產與消費 □SDG13 氣候行動 □SDG14 水下生命 □SDG15 陸域生命 □SDG16 和平正義與制度 □SDG17 夥伴關係 上述勾選的目標請將最貼近細項目標羅列如下：  拓印DIY 課程對應 SDGs 指標說明表 <table><tr><th>SDGs 目標 編號與名稱</th><th>對應課程內容</th><th>說明</th></tr><tr><td>目標 3：良 好健康與福 祉</td><td>戶外自然體驗、感官啟 發與藝術創作</td><td>鼓勵身心參與與情緒抒發，有助學生身 心健康發展，並減少電子產品依賴。</td></tr></table>			SDGs 目標 編號與名稱	對應課程內容	說明	目標 3：良 好健康與福 祉	戶外自然體驗、感官啟 發與藝術創作	鼓勵身心參與與情緒抒發，有助學生身 心健康發展，並減少電子產品依賴。
SDGs 目標 編號與名稱	對應課程內容	說明							
目標 3：良 好健康與福 祉	戶外自然體驗、感官啟 發與藝術創作	鼓勵身心參與與情緒抒發，有助學生身 心健康發展，並減少電子產品依賴。							

	目標 4：優質教育 結合藝術、美感與自然觀察之跨學科教學 鼓勵創造力與多元表達，呼應素養導向與新課綱的多元學習方式。 目標 11：永續城市與社區 利用在地自然植物進行創作，結合地方資源與文化體驗 建立學生對自然環境的認同與連結，並促進社區與教育現場合作。 目標 12：負責任的消費與生產 使用自然素材、重視葉材與花材來源，並強調可再利用手帕製作 引導學生理解資源循環使用與減少浪費的觀念，從創作中培養永續消費意識。 目標 13：氣候行動 葉子與植物教學延伸至光合作用與環境調節的重要性 引導學生從藝術與觀察中認識植物對環境（如調溫、淨化空氣）之貢獻，提升對氣候變遷議題的感知力。 目標 15：保育陸域生態 認識植物多樣性與葉子角色，強調與環境共處的價值 學生透過葉形辨識與觀察學習植物知識，強化保育意識與尊重自然的態度。 目標 17：促進全球夥伴關係 結合園區、學校與社區資源共同推動永續教育 展現學校與場域合作之模式，體現地方行動與全球永續目標連結的實踐。
教學目標	1. 知識面 (Know) ○ 認識植物葉子的構造（如葉脈、葉柄、葉緣等）與功能（如光合作用、養分輸送、環境調節）。 ○ 初步了解植物在自然生態與人類生活中的角色與價值。 2. 技能面 (Do) ○ 能觀察並採集園區內不同形狀與質感的植物素材（葉子、花朵等）。 ○ 學會運用壓克力顏料與拓印技巧，創作專屬個人風格的藝術作品。 ○ 具備基本的構圖與色彩搭配能力，完成具美感與創意的拓印作品。 3. 態度面 (Feel) ○ 培養對自然萬物的觀察力與尊重之心，理解葉子不只是植物的一部分，更蘊含生態與美學的意義。

	○ 從創作中感受美與自我表達的樂趣，提升對藝術與自然融合的欣賞力。 4. 素養統整 (Core Competencies) ○ 養成 A3 規劃執行與創新應變 能力：可自選素材、構思圖樣並完成作品，展現創新與彈性解決能力。 ○ 培養 B1 符號運用與溝通表達、B3 藝術涵養與美感素養：藉由拓印進行圖像表達與藝術溝通。 ○ 培養 C1 社會參與與自然關懷：理解自然素材的可貴，從創作中實踐環境友善與永續概念。
安全風險管理 機制	1. 植物素材接觸安全 ● 學員需在教師或工作人員引導下進行植物採集，避免採摘有毒或過敏性植物。 ● 葉片採集時應配戴手套，並避免赤手觸碰帶刺或不明樹種，以防刮傷或過敏反應。 2. 顏料與美術用品使用安全 ● 課程所用壓克力顏料為兒童友善型、無毒性，但仍需避免誤食與接觸眼睛。 ● 使用時應穿著圍裙或舊衣，防止沾染皮膚與衣物，並應設置洗手區指導學員課後清洗雙手。 3. 戶外環境風險管理 ● 園區為自然地形，地面部分高低不平，活動前提醒穿著防滑鞋，並遵守導覽動線。 ● 活動範圍設置清楚界線，並安排工作人員或教師巡視引導，避免學生離開指定區域。 4. 緊急處理與醫療備援 ● 園區備有基本急救箱與護理人員聯絡方式，可立即處理輕微割傷、刺傷或過敏等狀況。 ● 若發生重大意外（如過敏反應、扭傷跌倒），立即聯絡最近後送單位：埔里基督教醫院，並通知教師與家長。 5. 防蚊與日曬預防 ● 建議學生穿著長袖長褲或使用環保型防蚊液防範蚊蟲叮咬。 ● 天氣炎熱時需補充水分，避免中暑，戶外活動區域設有遮蔭處可供休息。
課程方案詳細內容	

抵達場域前 (建議教師抵達場域前之教學內容)	傳達內容	課程主題導入與提問引導 - 問題導入可讓學生預先思考並提高學習動機，例如： 「你知道葉子有哪些部分組成嗎？」 「除了畫畫和塗鴉，還有哪些方式可以創作藝術品？」 「你曾經觀察過葉子的正面和背面有什麼不同嗎？」 基本植物知識補充 - 葉子的基本構造說明：葉身、葉脈、葉柄、葉緣、葉尖等部位功能簡介。 - 葉子的作用：包括光合作用、遮蔭調溫、養分與水分運輸、空氣淨化等。 自然觀察與感官預備訓練 - 鼓勵學生課前在生活中觀察身邊植物（學校樹木、家中盆栽），練習用感官形容： - 看：葉子的形狀、顏色、邊緣 - 摸：葉面光滑還是粗糙 - 聞：葉子有香味或青草味嗎？ - 預告將在課程中透過「拓印」將葉子的樣貌印在手帕上，並結合顏色進行創作。 提醒學生攜帶與穿著準備 - 建議穿著：輕便衣物、可弄髒的舊衣或工作圍裙。 - 攜帶物品：環保水壺、遮陽帽、防蚊液（依需求），個人藥品（如有過敏情形請預先告知）。
	發放資料	葉子構造圖解學習單 - 認識葉子的各部位（葉身、葉緣、葉尖、葉脈、葉柄等）與功能，供學生在課前或課中進行標示與配對練習。 拓印創作草圖設計表 - 提供預設的拓印設計框格，讓學生可先手繪構想草圖，構圖前先思考素材組合、顏色搭配與主題表現。 五感觀察記錄表 - 協助學生記錄在園區採集植物過程中的觀察（如：葉子的顏色、氣味、觸感），提升感官敏銳度與創作靈感。 戶外活動注意事項提醒單

		。 詳列防蚊、防曬、穿著、安全規則與緊急應變說明，發給學生與家長事先了解戶外操作須知。 5. SDGs 對應簡介卡 (選配) 。 簡述本課程如何與永續發展目標 (如SDG12責任消費、SDG15保育生態等) 連結，引導學生建立永續意識與行動想像。
	播放影片	影片來源建議平台 • YouTube 教育頻道 (如《小小自然家》、《森活小教室》) • 國內自然科與藝術教學資源影片庫

	其他提醒	1. 服裝與防護提醒 - 建議學生穿著舊衣或可弄髒的服裝（如圖工衣、圍裙），避免顏料沾染心愛衣物。 - 穿著輕便長袖長褲與包鞋，以防蚊蟲叮咬與戶外行走安全。 2. 個人物品攜帶建議 - 請攜帶環保水壺、遮陽帽、防曬乳、防蚊液等個人用品。 - 若學生有過敏體質或慢性病史，請事前通知教師並自備必要藥品。 3. 行為與心態準備 - 活動以「觀察自然」、「尊重自然」為核心，請勿隨意破壞植物或大量採摘，學員需經過指導後再採集葉材。 - 拓印過程講求耐心與細心，鼓勵學生享受創作過程，而非追求結果完美。 4. 事先溝通事項（給家長與學生） - 活動為戶外 + 藝術操作複合型課程，需長時間站立與手部操作，請確認孩子當天身體狀況良好。 - 建議家長於課前協助檢查孩子攜帶物品，並提醒安全與衛生習慣（如活動後需洗手）。		
	在場域中的教學安排與規劃	類型	時間	主題與教學內容主要說明
	引起動機（引起興趣佔1/5時間）	1. 熱身互動提問（3分鐘） 2. 葉子觀察小任務（4分鐘） 3. 範例作品欣賞與創作引導	1. (1)「你有看過葉子的背面嗎？它和正面有什麼不同？」 (2)「你覺得葉子也可以當作畫筆或畫布嗎？」 (3) 啟發學生將植物從“自然”轉化為“創作”素材的想像。	

(場域端需要完整、詳細說明與規劃)		(5分鐘)	2. (1)發給每位學生1~2片葉子，請用眼睛、手、鼻子感受： • 葉子的形狀像什麼？ • 摸起來是什麼感覺？ • 聞起來有味道嗎？ (2) 引導學生說出3個形容詞描述手上的葉子。 3. (1)展示拓印作品範例，說明如何用壓克力顏料把葉子變成美麗圖案。 (2)鼓勵學生發揮創意：「每片葉子都像你的筆跡，可以創作出屬於自己的自然藝術。」
	發展活動 (最重要的內容) 佔3/5時間	1. 素材採集與觀察 (8分鐘) 2. 創作構圖與顏料準備 (6分鐘) 3. 葉子拓印操作 (15分鐘) 4. 自由創作與完成 (7分鐘)	1. (1)學生在園區內進行分組採集植物葉子、花朵等素材。 (2)教師指導觀察葉子的形狀、大小、脈絡、顏色與質感，並記錄在學習單中。 2. (1)引導學生思考主題構圖，如：「森林的手帕」、「葉子舞會」等創意概念。 (2)教導如何安全取用壓克力顏料並學習色彩搭配。 3. (1)學生將葉子塗上顏料，正確擺放於手帕上進行拓印。 (2)引導學生嘗試拓印不同部位 (葉面 / 葉背) 與不同方向，感受紋理差異與美感組合。 4. (1)學生自由發揮，整合葉形、色彩與構圖完成一張專屬拓印作品。 (2)教師巡迴指導、協助學生發現自己的創意亮點，鼓勵學生彼此欣賞與分享過程。
	綜合活動 (結束前需)	1. 學生作品分享與口頭發表 (5分鐘) 2. 引導式反思與	1. (1)邀請學生上台簡單介紹自己的作品，說明使用的葉子、選擇的顏色與設計概念。 (2)鼓勵學生欣賞彼此不同的創意與觀察角度，提升

	要) 佔 1/5 時間	延伸提問 (4 分鐘) 3.學習單補充與 成果整理 (3 分鐘)	自信與表達能力。 2. (1)教師提問： • 「你覺得這片葉子有什麼特別的地方？」 • 「你在創作過程中遇到什麼挑戰？」 • 「自然中的素材除了拿來欣賞，還能做什麼？」 (2)引導學生思考自然與藝術的關聯，並鼓勵回家觀察其他植物是否也能創作。 3. (1)學生完成學習單未完成部分 (如五感觀察回填、心得小結)。 (2)教師協助統整課堂重點，提醒學生下次再來時可以試著帶不同主題的創作靈感來挑戰。
	其他補充		1. 跨領域素養整合設計 • 本課程結合自然觀察與藝術創作，具備「藝術與人文」、「自然科學」與「生活美感」三大跨領域學習重點，能提升學生的觀察力、創造力與審美力。 2. 彈性設計適應不同年齡層 • 國小低年級以五感觀察與自由創作為主，國小高年級可加入植物構造、葉脈功能、色彩搭配等進階概念說明，亦可設計簡易主題任務如「構圖挑戰」或「主題葉印」。 3. 兼顧藝術與環境教育意義 • 學生在創作中體會自然素材的細膩與美感，同時培養「尊重自然、節用資源」的環境素養。使用落葉、自然凋落葉材亦可納入教材設計，傳遞「不浪費也是一種美」的觀念。 4. 親師共學與成果展建議 • 建議活動後鼓勵學生將作品帶回學校展出，或拍照記錄做為班級電子週記與家長分享。亦可搭配園區「小藝廊」布展活動，提升課程深度與參與感。 5. 延伸回校課程建議

			建議教師回校後進行延伸討論：拓印過程中的失敗與改進？如何讓更多生活中材料變成藝術？並指導學生製作拓印日記、拓印故事書、或手帕主題設計競賽等延伸活動。
離開場域後建議 (建議教師離開場域後可進行之活動與評量)	延伸活動	1. 自然美感創作延伸 - 鼓勵學生回家後在生活周遭(如學校、公園、自家陽台)繼續觀察葉片、花朵，蒐集落葉或安全可取材植物，再次嘗試拓印，延伸創作內容與技巧。 2. 拓印創作主題日記 - 請學生撰寫一篇「我的拓印故事」，描述自己選擇的素材、創作的過程、遇到的困難與完成後的心情，並配上作品照片或插圖。 3. 課堂展覽與互評活動 - 回校後舉辦「自然創作展」，讓學生展示在園區與家中完成的拓印作品，搭配說明小卡或錄音介紹。 - 可邀請同儕互評作品優點與創意，提升觀察與表達力。 4. 跨領域整合延伸 - 自然科學：將學生拓印作品與植物真實標本對照，進一步探討植物分類與生態功能。 - 語文領域：以拓印作品為靈感撰寫詩歌或短文，將感官與創作結合語言表達。 - 社會議題：討論「永續創作」概念，思考如何在生活中減少浪費、選擇天然素材、善用回收物品進行創作。	
	延伸反思	1. 學習歷程回顧與感受 - 引導學生思考與書寫： - 我在拓印活動中遇到最大的挑戰是什麼？我是如何克服的？ - 哪一片葉子或哪一個步驟讓我印象最深刻？為什麼？ - 我的作品代表了什麼？想傳達什麼感覺或故事？ 2. 自然與美感的重新認識	

		○ 提出反思問題讓學生討論或書寫： ▪ 你覺得自然的東西為什麼可以變成藝術作品？ ▪ 葉子對植物來說有什麼重要的功能？對我們來說又代表什麼？ ▪ 這次活動讓你改變了對「葉子」、「自然」、「創作」的哪些看法？ 3. 與永續生活的連結思考 ○ 延伸探討問題： ▪ 「如果你明天還要再做一件作品，你會選擇怎樣的素材？你會用新的方式嗎？」 ▪ 「你覺得什麼是對自然友善的創作？我們還能做什麼幫助地球？」 4. 自由表達建議形式 ○ 可鼓勵學生以多元方式表達反思，如： ▪ 繪畫 + 文字日記 ▪ 拍照 + 口述影片紀錄 ▪ 小組海報或手抄報製作
延伸實作		1. 自然素材創作挑戰 • 鼓勵學生利用家中或學校周遭可取得的自然素材（如落葉、花瓣、果實皮等），結合顏料、拓印紙、布料等進行再創作，製作： ○ 拓印卡片 ○ DIY明信片 ○ 自製便條本封面 ○ 學期封面或手提袋設計 2. 「一週一創作」活動 • 指導學生規劃一週一次的自然創作主題，例如： ○ 「今天的葉子是誰？」 ○ 「城市裡的植物印記」 ○ 「我家的香草創作日」 • 結合文字記錄、圖片或短片上傳班級網站或教室佈告欄。 3. 植物標本與拓印雙紀錄冊 • 製作一份「植物生活紀錄冊」，一邊貼植物葉標本，一邊放拓印作品，並簡述其植物名稱、觀察特徵與創作靈感。

		4. 親子共創任務 - 指導學生將學到的拓印技巧帶回家與家人共同完成一件作品，並寫下合作的過程與心得，促進親子關係與家庭共學。 5. 延伸跨學科整合建議 - 自然科學：結合拓印素材探究植物分類、光合作用與葉脈結構。 - 視覺藝術：發展主題系列作品，如「四季植物拓印冊」。 - 資訊課程：將拓印作品掃描轉為數位圖檔，製作電子作品集或簡報展示。
--	--	--

拓印DIY學習單（國小低年級）

姓名：_____ 年級：_____ 日期：_____

一、葉子觀察

請觀察你找到的葉子，圈出正確的描述：

● 顏色：綠色 黃色 紅色 咖啡色

☞ 摸起來：光滑 粗粗的 有凸起 很軟

☞ 形狀像：心形 圓形 尖尖的 像手掌

二、拓印前的構圖

請畫下你想要做的圖案（可以用1~3片葉子搭配）：

 _____

 _____

三、我做了什麼？（請打勾）

☐ 找葉子 ☐ 塗顏料 ☐ 拓印在布上 ☐ 做出自己的作品

四、我最喜歡的部分是什麼？為什麼？

五、今天我學到什麼？（可以寫也可以畫）

--	--

學習單圖片

拓印 DIY 學習單 (國小高年級)

姓名：_____ 年級：_____ 日期：_____

一、植物觀察與素材分析

1. 我選擇的植物素材是 (葉子 / 花朵 / 果實) : _____

2. 請簡單描述你觀察到的特徵：

🔍 顏色：_____

🔍 葉形 / 形狀：_____

🔍 表面觸感：_____

🔍 有香味嗎？像什麼？_____

二、創作構圖與想法

請畫下你構思的拓印圖案，並寫下創作主題與說明：

✎ 主題名稱：_____

✎ 我想呈現的感覺或故事是：

三、拓印操作紀錄

1. 我選擇使用的顏色有 (可多選) : 紅 橙 黃 綠 藍 紫 咖啡 黑 白

2. 我使用了幾種不同的植物素材？_____ 種

3. 我最喜歡的拓印效果是 (寫出原因) :

四、作品欣賞與回饋

請觀察你和同學的作品，回答以下問題：

1. 我覺得最有創意的一件作品是誰的？為什麼？

2. 我最喜歡自己作品的地方是：

五、延伸思考

你覺得葉子除了可以用來做拓印，還能有哪些創作方法或功能？

二、戶外教育課程方案（一個課程方案一個表，請自行新增）

課程方案名稱	檸檬清潔劑與檸檬精油消毒噴霧製作		
對象、年齡層	國小、國中、 高中、大學	每場次人數	10~40人
每場次時間	1小時	每天可提供場次	4場
是否提供學習單	有	收費方式	300元/人
課程/活動類型	☒ 生態環境 ☐ 人文歷史 ☐ 探索挑戰 ☒ 休閒遊憩 ☒ 職涯探索 ☐ 山野 ☐ 海洋		
對應十二年國 教核心素養 （勾選後，在後 面的描述底線 或是粗體，以明 確標示這個課 程所著重的部 分，最後需要補 充說明）	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1 身心素質與自我精進： 具備身心健全發展的素 質，擁有合宜的人性觀與 自我觀，同時透過選擇、分 析與運用新知，有效規劃生 涯發展，探尋生命意義，並 不斷自我精進，追求至善。	■B1 符號運用與溝通表達： 具備理解及使用語言、文 字、數理、肢體及藝術等各 種符號進行表達、溝通及互 動的能力，並能了解與同理 他人，應用在日常生活及 工作上。	■C1 道德實踐與公民意識： 具備道德實踐的素養，從 個人小我到社會公民，循 序漸進，養成社會責任感 及公民意識，主動關注公 共議題並積極參與社會活 動，關懷自然生態與人類 永續發展，而展現知善、樂 善與行善的品德。
	說明：_____	說明：_____	說明：_____
	■A2 系統思考與解決問題： 具備問題理解、思辨分析、 推理批判的系統思考與後 設思考素養，並能行動與 反思，以有效處理及解決生 活、生命問題。	■B2 科技資訊與媒體素養： 具備善用科技、資訊與各 類媒體之能力，培養相關 倫理及媒體識讀的素養， 俾能分析、思辨、批判人 與科技、資訊及媒體之關 係。	■C2 人際關係與團隊合作： 具備友善的人際情懷及與 他人建立良好的互動關 係，並發展與人溝通協調、 包容異己、社會參與及服 務等團隊合作的 養。
	說明：_____	說明：_____	說明：_____

	■A3 規劃執行與創新應變： 具備規劃及執行計畫的能力，並試探與發展多元專業知能、充實生活經驗，發揮創新精神，以因應社會變遷、增進個人的彈性適應力。 說明： _____	□B3 藝術涵養與美感素養： 具備藝術感知、創作與鑑賞能力，體會藝術文化之美，透過生活美學的省思，豐富美感體驗，培養對美善的人事物，進行賞析、建構與分享的態度與能力。 說明： _____	□C3 多元文化與國際理解： 具備自我文化認同的信念，並尊重與欣賞多元文化，積極關心全球議題及國際情勢，且能順應時代脈動與社會需要，發展國際理解、多元文化價值觀與世界和平的胸懷。 說明： _____
--	---	--	--

對應學科	□語文(國語文、英語文) □數學■自然科學□社會□藝術□綜合活動□科技 □健康與體育								
對應議題	□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□家庭教育 ■生涯規劃教育□多元文化教育□閱讀素養□戶外教育□國際教育□原住民族教育								
回應的聯合國 永續發展目標 (SDGs) 與 細項目標 (建議一個課程 聚焦於 1~2 個 目標與細項目 標)	□SDG1 消除貧窮 □SDG2 消除飢餓 □SDG3 良好健康與福祉 □SDG4 優質教育 □SDG5 性別平等 □SDG6 潔淨水資源與衛生 □SDG7 潔淨水與衛生 □SDG8 尊嚴就業與經濟發展 □SDG9 產業創新與基礎設施 □SDG10 減少不平等 □SDG11 永續城市與社區 □SDG12 負責任生產與消費 □SDG13 氣候行動 □SDG14 水下生命 □SDG15 陸域生命 □SDG16 和平正義與制度 □SDG17 夥伴關係 上述勾選的目標請將最貼近細項目標羅列如下：  檸檬清潔劑與精油消毒噴霧課程對應 SDGs 指標說明表 <table><tr><th>SDGs 目標 編號與名稱</th><th>對應課程內容</th><th>說明</th></tr><tr><td>目標3：良好 健康與福祉</td><td>製作天然清潔劑與消毒噴霧，強調酒精使用安全、避免化學殘留</td><td>提升學生對居家清潔與殺菌安全的認知，促進健康環境與衛生習慣。</td></tr></table>			SDGs 目標 編號與名稱	對應課程內容	說明	目標3：良好 健康與福祉	製作天然清潔劑與消毒噴霧，強調酒精使用安全、避免化學殘留	提升學生對居家清潔與殺菌安全的認知，促進健康環境與衛生習慣。
SDGs 目標 編號與名稱	對應課程內容	說明							
目標3：良好 健康與福祉	製作天然清潔劑與消毒噴霧，強調酒精使用安全、避免化學殘留	提升學生對居家清潔與殺菌安全的認知，促進健康環境與衛生習慣。							

	目標4：優質教育	動手實作學習、五感體驗、化學濃度與配方比例計算	融合自然科、生活科技與美感教育，實踐素養導向與跨領域學習目標。
	目標6：淨水與衛生設施	探討酒精消毒與天然清潔的替代方案	增進學生對「清潔劑不應汙染水資源」的概念，重視水源保護與日常衛生。
	目標7：可負擔的潔淨能源	使用酒精代替石化基清潔劑、檸檬皮替代市售香精	推廣可再生植物來源的能源與日用品替代方式，降低碳足跡。
	目標9：產業創新與基礎設施	學習製作產品包裝設計與保存容器選擇（如材質分類與回收標示）	培養學生辨識材料與容器結構能力，連結循環設計與產品創新思維。
	目標11：永續城市與社區	推廣環保日用品、強調居家綠色清潔、提升自製日用品能力	鼓勵學生建立低碳生活型態，打造更安全、永續的生活空間與社區。
	目標12：責任消費與生產	利用檸檬皮再製清潔劑、使用玻璃瓶或可重複容器盛裝	教育學生珍惜資源、減少浪費，強化資源循環與責任消費的行動力。
	目標13：氣候行動	減少對石化清潔用品的依賴、推廣天然材料的實用方式	降低碳排放、提倡低污染生活方式，提升學生對氣候變遷的環境意識與實踐行動。
教學目標	目標17：促進全球夥伴關係	結合地方農園（逸和園）與教育系統共同設計教案與執行課程	展現在地產業與教育場域協作，實踐地方行動與全球永續連結的典範。
	1. 知識面 (Know) 認識檸檬的基本成分與天然清潔功能（如檸檬酸、香氣、抗菌性）。		

	○ 理解酒精與水的稀釋比例與使用安全注意事項。 ○ 了解天然清潔劑與市售清潔用品的異同及環境影響。 2. 技能面 (Do) ○ 學會測量酒精、檸檬汁、蒸餾水等材料比例，並依步驟製作清潔劑與噴霧。 ○ 培養安全操作能力，如使用漏斗、量杯、滴管與玻璃瓶等器具。 ○ 能清楚標示產品名稱、成分與使用方法，完成簡易包裝設計。 3. 態度面 (Feel) ○ 建立「環境友善」與「自製取代商用品」的永續意識。 ○ 鼓勵學生從日常生活實踐綠色清潔與自我照護習慣。 ○ 提升對氣味、質感等感官細節的敏銳度，從製作中感受自然的力量。 4. 素養統整 (Core Competencies) ○ A1 系統思考與解決問題：理解成分比例關係並解決混合失敗狀況。 ○ B2 科技資訊與媒材分析：了解日用品製程與包裝的意義與資源消耗。 ○ C1 社會參與與永續意識：反思生活用品的來源與替代性，實踐資源節用與環保理念。
安全風險管理 機制	1. 酒精操作安全管理 ● 嚴格使用95%或以下濃度之酒精（非工業用），操作前由教師說明酒精性質、易燃特性與正確使用方法。 ● 使用時禁止靠近火源，活動空間需保持通風，桌面遠離電器插座與陽光直射。 ● 學生不得直接接觸大量酒精，建議由教師協助量取或分裝。 2. 天然原料接觸風險 ● 檸檬精油、檸檬汁等天然素材雖安全，但部分學生可能有皮膚過敏反應。 ● 製作前應請學生填寫過敏史調查（如對柑橘類或酒精敏感），並鼓勵佩戴手套操作。 3. 工具與容器使用安全 ● 使用量杯、滴管、玻璃瓶、漏斗等器具時，應由教師或家長協助示範正確握持與使用。 ● 如使用玻璃容器，須避免碰撞與跌落，操作區域需鋪上防滑墊或厚紙保護桌面。 4. 個人防護與衛生管理

	- 學生操作前後須洗手，避免誤觸口鼻眼。 - 現場提供乾洗手、濕紙巾與個人防護用品備用。 5. 緊急應變與備援措施 - 現場備有基本急救箱（含生理食鹽水、過敏藥物），並提供快速處置指南。 - 若有嚴重皮膚過敏、誤飲或眼部接觸等狀況，立即聯繫就醫單位（如埔里基督教醫院）與家長。
--	--

課程方案詳細內容

抵達場域前 (建議教師抵達場域前之教學內容)	傳達內容	- 說明本次戶外課程主題與學習重點：認識天然清潔劑與環境永續的關聯。 - 簡介「逸和園檸檬宿」場域特色與自然農法，讓學生了解即將接觸的實作環境與背景。 - 傳達安全須知：提醒學生活動中會接觸酒精、檸檬汁等天然成分，需遵守操作規範。 - 鼓勵學生思考：日常生活中有哪些化學清潔劑？它們對環境與人體可能造成什麼影響？是否有替代方案？
	發放資料	- 課程簡介單張（含活動流程、操作步驟、安全注意事項）。 - 成分與比例表（方便學生事前熟悉清潔劑製作原理）。 - 小任務單：列出日常常見清潔用品，讓學生記錄其成分或是否有使用經驗。
	播放影片	推薦播放一段簡短的影片（5分鐘以內），介紹： - 檸檬的天然成分與用途（如檸檬酸、精油） - 常見天然清潔劑製作過程 「環境荷爾蒙」與市售清潔用品的關聯性

	其他提醒	1. 建議學生穿著輕便、防曬、並自備水壺與帽子。 2. 鼓勵攜帶環保容器（如使用過的小玻璃瓶）供實作時使用。 3. 如有相關過敏體質（對酒精或柑橘類），請務必事先回報老師。	
在場域中的教學安排與規劃	類型	時間	主題與教學內容主要說明
	引起動機 （引起興趣佔1/5）	1.問題引導與討論(4 分鐘) 2. 氣味體驗互	1. 問學生：「清潔劑怎麼來的？市售清潔劑有哪些疑慮？你有想過自製天然清潔劑嗎？」 2. 提供檸檬皮、精油等讓學生聞香體驗，引發興趣與五感參與。

(場域端需要完整、詳細說明與規劃)	時間	動(3分鐘) 3. 清潔劑比較展示(3分鐘) 4. 課程目標說明(2分鐘)	3. 出示市售化學清潔劑與自製天然版本，從成分與包裝上引導學生觀察差異。 4. 簡介本課程目標、學習重點與實作成果。
	發展活動 (最重要的內容) 佔3/5時間	1. 簡介本課程目標、學習重點與實作成果(6分鐘) 2. 工具教學與安全提醒(5分鐘) 3. 清潔劑與噴霧製作實作(20分鐘) 4. 包裝設計與標示(5分鐘)	1. 說明所需材料：酒精、檸檬汁、精油、蒸餾水等；介紹配方與濃度比例概念。 2. 教導如何安全使用量杯、滴管、玻璃瓶、漏斗等器具；提醒酒精使用須知。 3. 學生動手操作，自行測量材料、混合與裝瓶，過程中教師巡迴指導與協助。 4. 教師示範如何簡易標示成分與用途，學生進行創意包裝設計（可畫圖或貼標）。
	綜合活動 (結束前需要) 佔1/5時間	1. 學生分享與小組討論(5分鐘) 2. 教師引導反思與提問(4分鐘) 3. 成果展示與合照留念(3分鐘)	1. 學生分享製作過程的發現與挑戰，可口頭或由小組整理觀察差異與心得。 2. 教師提問：「自製清潔劑對環境有什麼意義？日常生活中還有哪些可以自己做？」 3. 學生展示自己製作的產品，進行拍照紀錄，留下學習成果與回憶。
	其他補充		課程連結校本課程或綜合領域： 本課程可延伸整合於自然科、生活科技、美感教育與綜合活動領域，亦適用於永續發展教育與環境教育主題週。
離開場域後建議 (建議教師離開場域後可進行之活動與評量)	延伸活動	1. 自製清潔用品調查任務： 指導學生回家觀察自家常用清潔用品成分，記錄3項商品名稱與其功能，思考是否能找到天然替代方式。 2. 訪談任務： 請學生訪問家人：「你會願意使用自製天然清潔劑嗎？為什麼？」 整理回饋並準備小報告或發表。	
	延伸反思	1. 撰寫反思日記或小報： 內容可包含： - 我今天學到的知識是？ - 哪個步驟最有趣？最有挑戰？ - 我認為這堂課對我的生活有什麼幫助？	

		2. 聯繫永續目標 (SDGs) : 請學生挑選一項今日課程對應的SDGs目標，說明這堂課如何促進這個目標的實現。
	延伸實作	1. 進階自製產品 : 鼓勵學生在家嘗試製作其他天然生活用品，如橘皮清潔劑、洗衣精、天然芳香劑，並記錄過程。 2. 資源再利用創作挑戰 : 鼓勵學生使用剩餘的玻璃瓶、果皮等資源，創作實用或藝術作品（如瓶中小花瓶、柑橘香包等）。

學習單圖片

檸檬清潔劑與檸檬精油消毒噴霧 製作學習單 (國小中高年級版)

一、課前暖身

1. 你家裡常用的清潔用品是哪些？請寫下三種：

- _____
- _____
- _____

2. 你有沒有想過可以自己做清潔用品？

二、實作觀察紀錄

1. 今天我們用了哪些材料來製作檸檬清潔劑？請圈選你有用到的：

酒精 檸檬皮 油 糖 鹽 削皮刀 瓶子 葉子 花

2. 你在操作時，有哪些地方覺得特別有趣或困難？

3. 你完成的產品是：

4. 請幫你的清潔劑取個名字吧！名稱：_____

三、感官體驗

1. 聞一聞你做的產品，味道像什麼？

2. 你覺得這個產品的觸感或使用方式有什麼特別？

四、延伸思考

1. 為什麼我們要用天然材料來做清潔劑？請選擇正確的原因(請圈選)：

天然成分抗菌效果 低刺激性 高刺激性 因對環境和人體比較安全

2. 如果以後在家裡可以自己做清潔用品，你願意這樣做嗎？為什麼？

--	--

檸檬清潔劑與檸檬精油消毒噴霧 製作學習單 (國中版)

一、前導思考

1. 試列出 2 種常見清潔用品的成分與用途：

名稱	主要成分	用途
----	------	----

1. _____

2. _____

2. 為什麼近年來越來越多人重視天然清潔用品？

二、實作紀錄與配理解

1. 本次實作中，我們的清潔劑配方如下 (請補充完整)：

- 酒精 _____ ml
- 檸檬汁 _____ ml
- 蒸餾水 _____ ml
- 精油 _____ ml
- 鹽 _____ g

2. 這些成分分別有什麼功能？

- 酒精：_____
- 檸檬汁：_____
- 精油：_____
- 鹽：_____

3. 製作過程中，你是否遵守了以下安全規範？ (請勾選)

☐ 洗手 ☐ 遠離火源 ☐ 器具安全 ☐ 清潔整理

三、討論與反思

1. 今天的產品你覺得效果如何？

- 改進建議：_____

2. 你認為天然與化學清潔劑最大的差異是什麼？

3. 本課程最讓你印象深刻的是哪一部分？為什麼？

4. 今天的課程是否讓你想更關注永續環境與資源使用議題？為什麼？

二、戶外教育課程方案（一個課程方案一個表，請自行新增）

課程方案名稱	網襪檸檬五感體驗		
對象、年齡層	國小、國中、 高中、大學	每場次人數	10~40人
每場次時間	1.5小時	每天可提供場次	2場
是否提供學習單	有	收費方式	350元/人
課程/活動類型	☒ 生態環境 ☐ 人文歷史 ☐ 探索挑戰 ☒ 休閒遊憩 ☒ 職涯探索 ☐ 山野 ☐ 海洋		
對應十二年國 教核心素養 （勾選後，在後 面的描述底線 或是粗體，以明 確標示這個課 程所著重的部 分，最後需要補 充說明）	A 自主行動 ☐ A1 身心素質與自我精進： 具備身心健全發展的素 質，擁有合宜的人性觀與 自我觀，同時透過選擇、分 析與運用新知，有效規劃生 涯發展，探尋生命意義，並 不斷自我精進，追求至善。 說明：_____	B 溝通互動 ☒ B1 符號運用與溝通表達： 具備理解及使用語言、文 字、數理、肢體及藝術等各 種符號進行表達、溝通及互 動的能力，並能了解與同理 他人，應用在日常生活及 工作上。 說明：_____	C 社會參與 ☐ C1 道德實踐與公民意識： 具備道德實踐的素養，從 個人小我到社會公民，循 序漸進，養成社會責任感 及公民意識，主動關注公 共議題並積極參與社會活 動，關懷自然生態與人類 永續發展，而展現知善、樂 善與行善的品德。 說明：_____
	☒ A2 系統思考與解決問題： 具備問題理解、思辨分析、 推理批判的系統思考與後 設思考素養，並能行動與 反思，以有效處理及解決生 活、生命問題。 說明：_____	☒ B2 科技資訊與媒體素養： 具備善用科技、資訊與各 類媒體之能力，培養相關 倫理及媒體識讀的素養， 俾能分析、思辨、批判人 與科技、資訊及媒體之關 係。 說明：_____	☒ C2 人際關係與團隊合作： 具備友善的人際情懷及與 他人建立良好的互動關 係，並發展與人溝通協調、 包容異己、社會參與及服 務等團隊合作的 養。 說明：_____

	■A3 規劃執行與創新應變： 具備規劃及執行計畫的能力，並試探與發展多元專業知能、充實生活經驗，發揮創新精神，以因應社會變遷、增進個人的彈性適應力。 說明： _____	□B3 藝術涵養與美感素養： 具備藝術感知、創作與鑑賞能力，體會藝術文化之美，透過生活美學的省思，豐富美感體驗，培養對美善的人事物，進行賞析、建構與分享的態度與能力。 說明： _____	□C3 多元文化與國際理解： 具備自我文化認同的信念，並尊重與欣賞多元文化，積極關心全球議題及國際情勢，且能順應時代脈動與社會需要，發展國際理解、多元文化價值觀與世界和平的胸懷。 說明： _____
--	---	--	--

對應學科	☐ 語文(國語文、英語文) ☐ 數學 ☒ 自然科學 ☐ 社會 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 科技 ☐ 健康與體育
對應議題	☐ 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 ☐ 家庭教育 ☒ 生涯規劃教育 ☐ 多元文化教育 ☐ 閱讀素養 ☐ 戶外教育 ☐ 國際教育 ☐ 原住民族教育
回應的聯合國永續發展目標 (SDGs) 與細項目標 (建議一個課程聚焦於 1~2 個目標與細項目標)	☐SDG1 消除貧窮 ☐SDG2 消除飢餓 ☐SDG3 良好健康與福祉 ☐SDG4 優質教育 ☐SDG5 性別平等 ☐SDG6 潔淨水資源與衛生 ☐SDG7 潔淨水與衛生 ☐SDG8 尊嚴就業與經濟發展 ☐SDG9 產業創新與基礎設施 ☐SDG10 減少不平等 ☐SDG11 永續城市與社區 ☐SDG12 負責任生產與消費 ☐SDG13 氣候行動 ☐SDG14 水下生命 ☐SDG15 陸域生命 ☐SDG16 和平正義與制度 ☐SDG17 夥伴關係 上述勾選的目標請將最貼近細項目標羅列如下： - SDG2 消除飢餓：食農教育與加工體驗 - SDG3 健康與福祉：認識健康飲食與農產知識 - SDG4 優質教育：多感官學習與素養導向 - SDG8 經濟成長與就業：農業職涯探索 - SDG9 產業創新與基礎設施：物理性病蟲害防治 - SDG11 永續城市與社區：在地場域參與 - SDG12 負責任的消費與生產：零農廢與自然農法 - SDG13 氣候行動：低碳耕作理念

	- SDG15 保育陸域生態：生物多樣性教育 - SDG17 夥伴關係：場域與社會協作	
教學目標	1. 知識 (Know) • 認識檸檬品種、自然農法與「網襪檸檬」的防治方式 • 瞭解五感學習的基本概念與植物感官特徵 2. 技能 (Do) • 實作五感探索、檸檬摘採與簡易飲品製作 • 記錄與分享觀察，練習溝通與團隊合作 3. 態度 (Feel) • 建立環境尊重與保育意識 • 體驗循環農業、關注永續與資源使用 4. 跨域素養 (Competency) • 結合自然科學、美感創作、生活科技、環境教育 • 培養觀察、表達、協作與系統思考能力	
安全風險管理機制	1. 植物風險：提醒學員檸檬樹有刺，操作時佩戴手套 2. 環境安全：穿防滑鞋，注意地形與設施 3. 昆蟲與過敏：穿長袖、使用防蚊液，過敏者提前申報 4. 食品安全：清洗後處理，注意飲食過敏風險 5. 急救機制：園區備有急救箱，設有應急流程與通報機制 6. 天候變化：預警時轉室內課程或取消	
課程方案詳細內容		
抵達場域前 (建議教師抵達場域前之教學內容)	傳達內容	介紹檸檬季節與用法、五感探索概念、病蟲害與「網襪檸檬」。
	發放資料	1.課前導讀單張 2.五感觀察預習單 3.病蟲害與自然農法觀念卡 4.安全提醒須知
	播放影片	YouTube 或農業試驗所影片：「天牛危害與防治」、「檸檬農法」

在場域中的教學安排與規劃 (場域端需要完整、詳細說明與規劃)	其他提醒	1.穿著防曬、透氣長袖長褲 2.攜帶防蚊、防曬用品與水壺 3.通知健康過敏史	
	類型	時間	主題與教學內容主要說明
	引起動機 (引起興趣佔1/5時間)	1. 環境導覽與歡迎 (5分鐘) 2. 提問與主題互動 (3分鐘) 3. 五感探索小任務發表 (4分鐘)	1. (1) 由導覽員介紹園區特色：如地理位置、生態環境、自然農法實踐等。 (2) 說明今日課程流程與安全守則，引導學生進入學習情境。 2. (1) 透過問題激發興趣，如「你聽過穿網襪的檸檬嗎？」 (2) 誘發學生對檸檬樹與病蟲害防治的好奇，帶出主題「網襪檸檬」的由來與意義。 3. (1) 請學生觀察周遭檸檬樹與葉子，分組用三個形容詞來描述視覺/觸覺感受。 (2) 為後續五感體驗活動做準備，引導學生進入觀察與感知模式。
	發展活動 (最重要的內容) 佔3/5時間	1. 認識檸檬與材料導覽 (10分鐘) 2. 檸檬餅乾DIY實作 (35分鐘) 3. 烘焙期間創作活動 (9分鐘)	1. (1) 認識檸檬的種類、生長方式、自然農法栽培優點。 (2) 介紹餅乾食材 (檸檬皮、麵粉、奶油、糖等)，說明來源與作用。 2. (1) 學員動手實作： -磨檸檬皮、混合材料 -捏製、塑型、壓模成形 -交給現場烘焙 (或協助烘焙) (2) 講解製作衛生與安全須知。 3. (1) 學員設計餅乾「名牌」：寫下餅乾名稱與一句標語，如「陽光檸檬餅」、「天然無添加」。 (2) 也可畫下餅乾形狀，當作成果卡。

	綜合活動 (結束前需要) 佔1/5 時間	1. 品嚐與回顧分享 (8分鐘) 2. 學習單填寫與反思 (7分鐘) 3. 總結與延伸提問 (3分鐘)	1. (1) 每人品嚐自己的餅乾，描述口感並與市售產品比較。 (2) 問題引導：「天然與加工風味有何不同？」 2. (1) 補寫學習單：今天用到的五感？ (2) 我最喜歡的步驟是？我學到的知識是？ 3. (1) 問題延伸：「如果你是農夫，會怎麼照顧檸檬？」「可以用檸檬做哪些不同產品？」 (2) 鼓勵學生將今日體驗帶回家與家人分享
	其他補充		1. 若需要學生分批烘焙，建議分組輪流操作，其他組進行名牌創作或觀察任務補充。 2. 可依年齡調整實作難度 (低年級以壓模為主、高年級可混粉、捏形)。
離開場域後建議 (建議教師離開場域後可進行之活動與評量)	延伸活動	提升興趣與跨域應用 1. 我的家庭檸檬料理任務 請學生與家人一起動手完成一道與檸檬相關的料理 (如：檸檬蜂蜜水、檸檬雞丁、檸檬果凍等)，拍照記錄與簡單文字說明料理名稱與感想。 2. 我家的天然食材調查 指導學生調查家中廚房有哪些天然原料 (例如：新鮮水果、香草、蔬菜)，與人工香料或添加物作比較。製作成表格或小報進行說明。 3. 創作檸檬餅乾廣告設計 請學生發揮創意，設計一張「我做的檸檬餅乾」宣傳海報，內容可包括品牌名稱、成分介紹、口感描述與一句廣告標語。 4. 口味實驗比較報告 鼓勵學生比較自己做的檸檬餅乾與市售餅乾的不同，從香味、口感、甜度、餘味四個面向進行小型口味評比與報告 (可口頭分享或寫簡短報告)。	
	延伸反思	深化學習與內化素養 1. 今日學習心得撰寫 指導學生以「我今天學到的3件事」、「我最喜歡的步驟」為	

		起點，寫一篇100字以上的學習反思小日記。 2. 五感紀錄回顧表 完成學習單中的五感觀察欄位，補充當下體驗的細節，並標註「哪一感」對自己影響最深？為什麼？ 3. 反思題引導練習（可由教師口頭引導或書寫）： ○ 「你覺得自己做的餅乾和市售餅乾有什麼不同？」 ○ 「如果家中少用加工食品，可能會帶來哪些好處？」 ○ 「我們選擇什麼樣的食物，會影響地球的未來嗎？」 4. 角色想像寫作 「如果我是農夫 / 烘焙師 / 環保廚師...」請學生選一角色，寫一段描述他們的一天如何與檸檬或自然農法有關。
	延伸實作	實踐能力與家庭連結 1. 檸檬產品延伸DIY 學生回家後可選擇以下檸檬應用項目，自主實作並記錄過程： ○ 自製檸檬清潔劑（檸檬皮＋酒精＋水） ○ 檸檬果乾烘製 / 自然風乾 ○ 檸檬冰棒製作（檸檬汁＋蜂蜜＋模具冷凍） 2. 檸檬植物日記觀察 提供小盆栽檸檬苗或由學生自種檸檬籽，觀察芽苗、葉形變化與氣味。每週紀錄一次，畫圖並加簡述。 3. 我的食農日記 一週內記錄每天吃到的食物中，有哪些是「天然」、「加工」、「當地生產」或「進口」的？從飲食看出生活與永續的連結。 4. 家庭零廢食材觀察表 指導學生觀察家中平常處理哪些食材剩餘（如果皮、菜葉、蛋殼），有哪些可能再利用的方式？例如：果皮做清潔劑、菜葉餵雞、堆肥等。

學習單圖片

手做檸檬餅乾 學習單(國小低年級版)

1. 我看到的檸檬是什麼樣子？

請幫檸檬打勾 (✓)：

- 黃黃的
- 綠綠的
- 有香味
- 有點刺刺的
- 很滑很光亮
- 有一點重重的

2. 我的五感小偵探

請在下面表格裡畫圖或寫下你感覺到的！

我用這個感覺 我發現什麼？(畫圖或寫字)

看 (眼睛)

聞 (鼻子)

摸 (手)

嘗 (嘴巴)

聽 (耳朵)

3. 畫出我的檸檬餅乾

請畫出你做的檸檬餅乾，可以加上你喜歡的裝飾！

 (在這畫出你的餅乾)

餅乾的名字叫：_____

4. 我最喜歡的步驟是...

(請畫一個笑臉在你最喜歡的步驟旁邊)

- 聞檸檬
- 刨檸檬皮
- 拌麵粉
- 做餅乾形狀
- 等餅乾烤好
- 吃餅乾！

為什麼我喜歡這一步？(可以請老師幫你寫)：

--	--

--	--

手做檸檬餅乾國小高年級版

我觀察到的檸檬（加強反思與知識統整）

請寫出你觀察到的檸檬三個特徵：

1. _____
2. _____
3. _____

手做餅乾流程記錄

請簡單說明你今天做了什麼：

我做了什麼？（用 1~2 句話說明）

我發現檸檬皮：

- 很香
- 有點辣
- 沒什麼味道
- 切起來很容易

小小思考箱

1. 為什麼我們要自己動手做餅乾？
2. 天然的檸檬和人工香料有什麼不同？
3. 今天的哪個步驟讓你印象最深？為什麼？

手做檸檬餅乾國中版學習單

感官觀察紀錄表（重視探究與永續連結）

請根據你的五感寫下體驗：

感官 檸檬帶給我的印象

視覺

嗅覺

觸覺

味覺

聽覺

餅乾製作回顧

我遇到的困難：_____

我解決的方法：_____

永續思考題

1. 如果我們多使用天然食材，有什麼好處？

2. 你覺得「做中學」比「看影片學」有什麼不同？

手做檸檬餅乾 高中以上版學習單

檸檬多感官探索表（跨域統整與反思實踐）

請從每個感官寫下具體描述：

感官	描述
----	----

視覺

嗅覺

觸覺

味覺

聽覺

食材與環境思考

1. 今天使用的檸檬是園區自然農法種植，這與你平常吃的水果有何不同？

2. 自製餅乾與工廠量產的差異是什麼？哪一個對環境比較友善？為什麼？

延伸行動建議

請設計一個你願意實踐的行動，例如：

- 在家自製一種天然食物
- 嘗試減少加工零食攝取
- 寫一篇分享文介紹檸檬應用

我的行動提案：

二、戶外教育課程方案（一個課程方案一個表，請自行新增）

課程方案名稱	檸檬五感與餐點製備		
對象、年齡層	國小、國中、 高中、大學	每場次人數	10~40人
每場次時間	150分鐘	每天可提供場次	2場
是否提供學習單	有	收費方式	400元/人
課程/活動類型	☒ 生態環境 ☐ 人文歷史 ☐ 探索挑戰 ☒ 休閒遊憩 ☒ 職涯探索 ☐ 山野 ☐ 海洋		
對應十二年國 教核心素養 （勾選後，在後 面的描述底線 或是粗體，以明 確標示這個課 程所著重的部 分，最後需要補 充說明）	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	☐ A1 身心素質與自我精進： 具備身心健全發展的素 質，擁有合宜的人性觀與 自我觀，同時透過選擇、分 析與運用新知，有效規劃生 涯發展，探尋生命意義，並 不斷自我精進，追求至善。 說明：_____	☒ B1 符號運用與溝通表達： 具備理解及使用語言、文 字、數理、肢體及藝術等各 種符號進行表達、溝通及互 動的能力，並能了解與同理 他人，應用在日常生活及 工作上。 說明：_____	☐ C1 道德實踐與公民意識： 具備道德實踐的素養，從 個人小我到社會公民，循 序漸進，養成社會責任感 及公民意識，主動關注公 共議題並積極參與社會活 動，關懷自然生態與人類 永續發展，而展現知善、樂 善與行善的品德。 說明：_____
	☒ A2 系統思考與解決問題： 具備問題理解、思辨分析、 推理批判的系統思考與後 設思考素養，並能行動與 反思，以有效處理及解決生 活、生命問題。 說明：_____	☒ B2 科技資訊與媒體素養： 具備善用科技、資訊與各 類媒體之能力，培養相關 倫理及媒體識讀的素養， 俾能分析、思辨、批判人 與科技、資訊及媒體之關 係。 說明：_____	☒ C2 人際關係與團隊合作： 具備友善的人際情懷及與 他人建立良好的互動關 係，並發展與人溝通協調、 包容異己、社會參與及服 務等團隊合作的 養。 說明：_____

	■A3 規劃執行與創新應變： 具備規劃及執行計畫的能力，並試探與發展多元專業知能、充實生活經驗，發揮創新精神，以因應社會變遷、增進個人的彈性適應力。 說明：_____	□B3 藝術涵養與美感素養： 具備藝術感知、創作與鑑賞能力，體會藝術文化之美，透過生活美學的省思，豐富美感體驗，培養對美善的人事物，進行賞析、建構與分享的態度與能力。 說明：_____	□C3 多元文化與國際理解： 具備自我文化認同的信念，並尊重與欣賞多元文化，積極關心全球議題及國際情勢，且能順應時代脈動與社會需要，發展國際理解、多元文化價值觀與世界和平的胸懷。 說明：_____
--	---	--	--

對應學科	□語文(國語文、英語文) □數學■自然科學□社會□藝術□綜合活動□科技 □健康與體育								
對應議題	□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□家庭教育 ■生涯規劃教育□多元文化教育□閱讀素養□戶外教育□國際教育□原住民族教育								
回應的聯合國 永續發展目標 (SDGs) 與 細項目標 (建議一個課程 聚焦於 1~2 個 目標與細項目 標)	□SDG1 消除貧窮 □SDG2 消除飢餓 □SDG3 良好健康與福祉 □SDG4 優質教育 □SDG5 性別平等 □SDG6 潔淨水資源與衛生 □SDG7 潔淨水與衛生 □SDG8 尊嚴就業與經濟發展 □SDG9 產業創新與基礎設施 □SDG10 減少不平等 □SDG11 永續城市與社區 □SDG12 負責任生產與消費 □SDG13 氣候行動 □SDG14 水下生命 □SDG15 陸域生命 □SDG16 和平正義與制度 □SDG17 夥伴關係 上述勾選的目標請將最貼近細項目標羅列如下：  回應聯合國永續發展目標 (SDGs) <table><thead><tr><th>SDGs目標編號與名稱</th><th>對應課程內容</th><th>說明</th></tr></thead><tbody><tr><td>SDG 2 消除飢餓</td><td>食農教育、檸檬加工體驗</td><td>培養對食物來源與農業永續的理解與實踐。</td></tr></tbody></table>			SDGs目標編號與名稱	對應課程內容	說明	SDG 2 消除飢餓	食農教育、檸檬加工體驗	培養對食物來源與農業永續的理解與實踐。
SDGs目標編號與名稱	對應課程內容	說明							
SDG 2 消除飢餓	食農教育、檸檬加工體驗	培養對食物來源與農業永續的理解與實踐。							

	SDG 3 良好健康與福祉	認識檸檬營養價值	強化健康飲食觀念，提升健康素養。
	SDG 4 優質教育	五感體驗與核心素養導向設計	多感官學習方式結合跨學科知識，落實素養教育。
	SDG 8 尊嚴就業與經濟成長	探討農業創新與職涯可能性	激發對農業相關產業的就業與創新思維。
	SDG 9 產業創新與基礎設施	網襪檸檬病蟲害防治創新技術	展示在地農業創新與實踐應用能力。
	SDG 11 永續城市與社區	社區參與與在地連結	推廣農村文化與親子共學。
	SDG 12 負責任的消費與生產	自然農法、零農廢示範	鼓勵環保生產方式與資源再利用。
	SDG 13 氣候行動	推動減碳農耕、自然農法	培養環境敏感度與實踐能力。
	SDG 15 陸域生命	生物多樣性觀察與保育	認識與尊重多樣化棲地與生物群。
	SDG 17 全球夥伴關係	異業合作與社區連結	鼓勵社會協力與永續行動合作。
教學目標	知識 (Know) - 認識不同檸檬品種的特徵與差異 (如外型、葉形、香氣) 。 - 了解自然農法與病蟲害防治的原理 (特別是「網襪檸檬」的物理性防治法) 。 - 初步理解食物加工流程與「從產地到餐桌」的概念。 技能 (Do) - 運用視覺、嗅覺、味覺、觸覺與聽覺，進行五感體驗與觀察紀錄。		

	• 實際參與檸檬點心與飲品製作，學習基本的食材處理與衛生操作。 • 完成學習單紀錄、口語或書面分享觀察與體驗內容。 態度 (Feel) • 培養對自然生態與農業環境的尊重與感恩之心。 • 建立資源珍惜、永續農業與環境保育的基本意識。 • 激發對農業職涯的初步興趣與地方文化的認同感。 素養統整 (Competency) • 跨學科結合自然科學 (植物觀察)、科技 (防治方法)、美感 (葉形觀察與創作)、健康教育 (飲食知識)。 • 培養團隊合作、溝通表達、系統思考與問題解決等核心素養。 • 理解與關注聯合國永續發展目標 (SDGs)，如 SDG 2、12、13、15 的實踐。	
安全風險管理機制	1 植物接觸風險 2 環境安全 3 昆蟲與過敏風險 4 食材與飲食衛生 5 緊急狀況處理 6 天氣變化應對	檸檬樹有尖刺，操作或觀察時須佩戴手套，並由工作人員或教師引導正確觸摸方式，避免刮傷。 園區地形自然，有高低落差。提醒學員穿著防滑鞋、注意腳步。課前由園方巡查場域，排除如倒樹、滑落、裸露電線等危險因素。 戶外活動期間可能遭蚊蟲叮咬。建議穿長袖長褲或使用環保防蚊液。有過敏體質者需事前申報，並自備急救藥物 (如 EpiPen)。 所用檸檬與葉片皆經清洗處理，製作點心與飲品全程指導，避免交叉污染。課前提醒過敏學生不得食用檸檬相關食材。 園區備有急救箱與具急救知識人員。重大狀況將即刻送醫 (埔里基督教醫院)，並通知家長與師長。 若遇豪雨、雷擊等警報，課程將提前中止或轉為室內替代課程。園區將於活動前一日根據氣象預報評估是否取消課程並通知參與者。
課程方案詳細內容		
抵達場域前 (建議教師抵達場域前之教	傳達內容	1 引發興趣：主題導入問答 與學生互動提問： - 「你知道檸檬一年四季都有嗎？」 - 「為什麼夏天檸檬多、冬天少？」 - 「你吃過檸檬皮嗎？什麼味道？」 引導學生思考氣候、產季與食材應用。

學內容)		2 認識檸檬與五感學習 介紹課程主題： 3 什麼是網襪檸檬？ 4 注意事項與行前準備提醒	鼓勵學生在家觀察水果（如檸檬、番茄等），從外觀、感、氣味、味道進行初步描述，為五感體驗做準備。 播放簡短影片，介紹檸檬病蟲害（如天牛）與物理性防治法。引導學生思考：「農夫如何用知識與創意保護作物？」 指導學生穿著適合戶外活動的服裝（防滑鞋、長褲）防蚊液、飲水。提醒過敏者（如對檸檬或糖）務必事前與老師。		
	發放資料	資料名稱 說明內容 使用目的 課前簡介單張（A4一頁） 五感觀察預習單 自然農法與病蟲害概念卡 安全提醒與準備須知	- 課程主題「網襪檸檬是什麼？」 - 圖解五感觀察重點（外觀、香味、口感、葉片、刺等） - 啟發思考：「檸檬除了泡水，還能做什麼？」 - 指導學生在家觀察一種水果（自選），從視覺、嗅覺、味覺、觸覺與聲音記錄其特徵。 - 說明「自然農法」與「物理性防治」（如網襪防天牛）的基本概念。 - 建議穿著（長袖衣褲、帽子、運動鞋） - 攜帶物品（水壺、防蚊液） - 食物過敏注意（檸檬、糖、特殊植物）	讓學生提早認識課程內容並激發學習動機。 為園區五感體驗課程建立感官觀察能力基礎。 幫助學生理解農業永續與防治創新方法。 確保學生與家長做好行前準備，降低活動風險。	
	播放影片	-YouTube - 台灣農業試驗所官方頻道 可搜尋關鍵字： 「檸檬 病蟲防治」 「天牛危害」 「物理性防治教學」等關鍵詞			

	其他提醒	項目 說明內容 服裝建議 - 穿著輕便透氣、可防曬的長袖衣褲與運動鞋，方便行走與避免蚊蟲叮咬。 - 可視天氣攜帶帽子、毛巾與雨具（如小折傘或雨衣）。 個人用品準備 - 每位學生請自備： · 環保水壺（園區提供補水） · 防蚊液、濕紙巾、防曬用品 · 筆記本與筆（園區提供學習單） 過敏與健康提醒 - 若學生有特殊過敏（如對檸檬、糖、昆蟲叮咬等）或慢性疾病，請家長與學生事前主動告知教師，並攜帶必要藥品（如EpiPen）。 - 有暈車經驗或對山區氣候不適應者，請於活動前適度休息與補水。 學習心態建立 - 提醒學生這是體驗型學習活動，需以主動參與、合作學習的態度面對。 - 行前可簡介永續農業與SDGs理念，引導學生理解課程意義與與社會連結。		
在場域中的教學安排與規劃 (場域端需要完整、詳細說明與規劃)	類型	時間	主題與教學內容主要說明	
	引起動機 (引起興趣佔1/5時間)	1. 問題導入：環境與食物的關係(10分鐘) 2. 自我經驗連結：生活中的檸檬 3. 五感觀察預備任務(10分鐘) 4. 安全操作提醒×合作心理建構(10分鐘)	1. 教師投影圖片或影片，帶出問題：「若環境惡化，我們還能安心吃水果嗎？」 學生討論食物與環境之間的關聯，引發好奇。 2. 問學生：「你在哪裡見過檸檬？吃起來怎樣？」 教師補充檸檬在生活中的多元應用（飲料、清潔、料理） 3. 發下觀察圖卡與五感記錄小紙條，請學生從檸檬的圖片描述出視覺、嗅覺等特徵，用詞如：「酸」、「黃」、「粗糙」等。 4. 教師介紹：後續活動將接觸刀具、明火、刺有的枝葉，需注意安全。 強調：同組要互相協助，動手時要分工合作。	

	發展活動 (最重要的內容) 佔 3/5 時間	1. 認識果樹成長與檸檬的自然特性(10分鐘) 2. 檸檬五感探索 × 實地觀察(30分鐘) 3. 餐點製作 × 動手實作(30分鐘) 4. 餐點調味與創意分享(20分鐘)	1. 教師講述果樹從育苗、嫁接、開花結果到採收的歷程，介紹農法與農業資源循環概念；並特別提醒檸檬枝條有刺的觀察重點。 2. 學生依小組實地觸摸檸檬枝葉、觀察果實，利用視覺、嗅覺、觸覺、聽覺與味覺記錄檸檬的感官特性，填寫學習單。 3. 學生動手進行餐點前製（檸檬切片、醃漬、調味、搭配簡單蔬食如雞胸肉 / 花椰菜），學習基本料理流程與食品衛生。 4. 學生依五感觀察結果為餐點命名 / 加味，嘗試創意調味（如加蜜 / 加鹽），分享「我覺得這樣更好吃」。小組間互評與講評。
	綜合活動 (結束前需要) 佔 1/5 時間	1. 品嚐 × 感官回饋(10分鐘) 2. 小組互評 × 綜合討論(8分鐘) 3. 延伸統整 × 資源永續(8分鐘) 4. 延伸統整 × 資源永續(4分鐘)	1. 學生品嚐剛剛完成的檸檬主題料理，鼓勵運用五感再次描述口感（如：酸、脆、香）。可自由發表「最喜歡哪道食材 / 味道？」 2. 各組針對「料理創意性、味道調和性」給出回饋評價，教師引導學生說明觀點。補充 SDGs 概念：如何做出對環境友善的餐點？ 3. 教師補充清潔劑（如檸檬皮泡酒精）或廚餘處理示例，引導學生思考「今天用過的食材，哪些還能再利用？」 4. 簡短感謝學員努力，並說明回家延伸作業（如：觀察家中水果或記錄五感日記）。鼓勵家人共食，分享今日所學。
	其他補充		
離開場域後建議 (建議教師離開場域後可進行之活動與評量)	延伸活動	1. 延伸觀察_五感水果日記: 回家後觀察家中的一種水果，記錄其視覺、嗅覺、觸覺、味覺與聽覺特徵。可加上手繪或拍照說明。 2. 實作任務_檸檬再利用小挑戰: 將活動中未用完的檸檬皮帶回家製作天然清潔劑（檸檬皮 + 酒精 + 水），觀察其效果並拍照記錄。 3. 飲食延伸_家中檸檬料理創作: 與家人一起設計一道檸檬主題餐點（如檸檬雞、檸檬氣泡水），拍照並記錄食材與製作流程。可在班上分享。 4. 表達反思_我與檸檬的一天（寫作 / 口說）: 以「今天我和檸檬學到了什麼？」為題寫短文或錄音（內容包含感官體驗、餐點實作、反思與新發現）。	

		5. 藝術活動_「我眼中的五感檸檬」創作: 利用圖畫、拼貼、拓印等方式, 將檸檬的五感體驗用視覺方式表現出來, 做成展板或班級作品牆。
	延伸反思	1. 書寫反思_「我今天用五感學習的一天」短文: 請學生寫一篇短文, 內容可包括: - 今天看到、聞到、摸到、吃到什麼? - 哪一感官印象最深? - 我最喜歡哪一道檸檬料理? 為什麼? 2. 問題省思_永續農業與生活的關聯: 引導學生思考以下問題 (口頭或書面): - 為什麼檸檬樹要用網襪? - 自然農法對我們有什麼幫助? - 今天學到的有哪些可以帶回家實踐?
	延伸實作	1. 再製檸檬料理_創意檸檬點心挑戰: 回家與家人利用檸檬製作一種新料理 (如檸檬果凍、檸檬優格), 鼓勵記錄食譜與心得, 並於班上口頭或圖文發表。 2. 家庭任務_家中零浪費挑戰: 鼓勵學生觀察廚餘中是否有可以再利用的部分 (如蔬菜根、果皮), 討論可轉化用途 (堆肥、煮湯底、餵家禽)。製作「我的零浪費一日記錄」。

檸檬五感與餐點製備學習單 (國小低年級版)

學習單圖片

1. 我今天用哪一種感覺？

請圈出你今天有用到的感覺（可以圈多個）：

☐ 看 () ☐ 聞 () ☐ 摸 () ☐ 嘗 () ☐ 聽 ()

2. 我看到的檸檬長什麼樣子？

請在這裡畫一顆你今天看到的檸檬
（可以畫上顏色、葉子、果皮上的點點）

 【圖框】

3. 我聞到的檸檬味道像什麼？

請在下面寫出或畫出你覺得檸檬聞起來像什麼？
（例：香香的、像洗手乳、像糖果...）

 我的答案：_____

4. 我吃到的檸檬是什麼味道？

請幫檸檬圈選「口感表情」：

 好吃  酸酸的  有點苦  香香的  普通

5. 我做了什麼檸檬餐點？

請圈出你今天有做的東西（可以圈多個）：

☐ 檸檬片點心 ☐ 檸檬果汁 ☐ 其他（請寫下來）_____

6. 我最喜歡今天的哪一部分？為什麼？

（可以請老師幫忙寫，也可以畫圖喔！）

7. 請幫檸檬畫一張「五感臉譜」

請畫一張有眼睛、鼻子、嘴巴、手的「檸檬五感臉」，表示你今天怎麼體驗它！

 【畫畫區】

檸檬五感與餐點製備學習單 (國小高年級版)

  一、我的五感觀察紀錄 (請根據今天體驗過的檸檬，用每一種感官描述你的觀察結果)

感官 我的觀察 (請用一~兩句話描述)

 視覺 _____

 嗅覺 _____

 觸覺 _____

 味覺 _____

 聽覺 _____

 二、我參與了哪些製作活動？(請圈出你有參加的活動，並簡要說明你做了什麼：)

☐ 檸檬切片 ☐ 自製檸檬果汁 ☐ 食材搭配／調味

☐ 擺盤與裝飾 ☐ 清潔與收拾

 我最喜歡的步驟是：_____

 因為：_____

 三、我今天最深刻的體驗是...

請寫一段話，說明今天讓你印象最深的體驗，可能是味道、操作過程、某個瞬間或一個想法。

 _____

 四、延伸思考：你知道永續是什麼嗎？

請圈選你今天在活動中有做過的「永續小行動」：

☐ 沒浪費食材 ☐ 了解自然農法 ☐ 嘗試自己動手做

☐ 學會利用檸檬皮 ☐ 學會保護環境的做法

 你還想到哪些能讓地球更健康的方法？

 五、任務挑戰 (自由創作區)

請畫出今天你體驗的「檸檬五感大冒險」地圖、角色、表情或你做的料理。

 【畫畫區或自由圖文創作】

檸檬五感與餐點製備學習單 (國中版)

一、五感實驗紀錄

請實際觀察或體驗檸檬後，針對五種感官做下列紀錄與分析。

感官 我的觀察 可能影響判斷的變因 (如熟度、環境、心情)

👁️ 視覺 _____

👃 嗅覺 _____

👋 觸覺 _____

👅 味覺 _____

👂 聽覺 _____

二、實作過程與反思

1. 今天你參與了哪些餐點製作步驟？請列舉 2 項並描述你在其中的角色或觀察到的重點：

🔪 步驟一：_____

說明：_____

🔪 步驟二：_____

說明：_____

2. 若要讓這道料理更具永續價值，你會怎麼設計或改良？(從食材來源、製程、包裝或保存思考)

🔪 我的想法：_____

三、探究 × 永續思辨任務

請選擇以下一題作答 (也可全寫)：

☐ 為什麼有些農場選擇不使用農藥？這樣有什麼好處與挑戰？

☐ 你覺得「物理性防治法」(像網襪檸檬) 有哪些應用潛力？可否應用在其他農作物？

🔪 我的觀點：_____

四、生活連結任務：檸檬的一日追蹤

請回家觀察家中是否有檸檬 (或其他常見水果)

回答下列問題：

1. 是誰買的？從哪裡來？

2. 有多少部分被吃掉？有多少被丟掉？

3. 哪些部分可能再利用？你會怎麼處理？

🔪 追蹤紀錄簡述：

—

五、創意表達區

請設計一則【環保飲食 × 感官體驗】的海報口號或標語 (可搭配圖像)

→ 目的是向同學或家人宣傳「吃得永續 × 感覺美好」

🔪 我的標語：

「_____」

🎨 【圖像設計區】

課程方案名稱	網襪檸檬五感體驗		
對象、年齡層	國小、國中、 高中、大學	每場次人數	10~40人
每場次時間	1.5小時	每天可提供場次	4場
是否提供學習單	有	收費方式	200元/人
課程/活動類型	■生態環境□人文歷史□探索挑戰■休閒遊憩■職涯探索□山野□海洋		
對應十二年國教核心素養 (勾選後，在後面的描述底線或是粗體，以明確標示這個課程所著重的部分，最後需要補充說明)	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	☐ A1 身心素質與自我精進： 具備身心健全發展的素質，擁有合宜的人性觀與自我觀，同時透過選擇、分析與運用新知，有效規劃生涯發展，探尋生命意義，並不斷自我精進，追求至善。 說明：_____	☒ B1 符號運用與溝通表達： 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動的能力，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 說明：_____	☒ C1 道德實踐與公民意識： 具備道德實踐的素養，從個人小我到社會公民，循序漸進，養成社會責任感及公民意識，主動關注公共議題並積極參與社會活動，關懷自然生態與人類永續發展，而展現知善、樂善與行善的品德。 說明：_____
	☒ A2 系統思考與解決問題： 具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思，以有效處理及解決生活、生命問題。 說明：_____	☒ B2 科技資訊與媒體素養： 具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。 說明：_____	☒ C2 人際關係與團隊合作： 具備友善的人際情懷及與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務等團隊合作的素養。 說明：_____

	■A3 規劃執行與創新應變： 具備規劃及執行計畫的能力，並試探與發展多元專業知能、充實生活經驗，發揮創新精神，以因應社會變遷、增進個人的彈性適應力。 說明： _____	□B3 藝術涵養與美感素養： 具備藝術感知、創作與鑑賞能力，體會藝術文化之美，透過生活美學的省思，豐富美感體驗，培養對美善的人事物，進行賞析、建構與分享的態度與能力。 說明： _____	■C3 多元文化與國際理解： 具備自我文化認同的信念，並尊重與欣賞多元文化，積極關心全球議題及國際情勢，且能順應時代脈動與社會需要，發展國際理解、多元文化價值觀與世界和平的胸懷。 說明： _____
--	---	--	--

對應學科	☐ 語文(國語文、英語文) ☐ 數學 ☒ 自然科學 ☐ 社會 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 科技 ☐ 健康與體育
對應議題	☐ 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 ☐ 家庭教育 ☒ 生涯規劃教育 ☐ 多元文化教育 ☐ 閱讀素養 ☐ 戶外教育 ☐ 國際教育 ☐ 原住民族教育
回應的聯合國永續發展目標 (SDGs) 與細項目標 (建議一個課程聚焦於 1~2 個目標與細項目標)	☐SDG1 消除貧窮 ☐SDG2 消除飢餓 ☐SDG3 良好健康與福祉 ☐SDG4 優質教育 ☐SDG5 性別平等 ☐SDG6 潔淨水資源與衛生 ☐SDG7 潔淨水與衛生 ☐SDG8 尊嚴就業與經濟發展 ☐SDG9 產業創新與基礎設施 ☐SDG10 減少不平等 ☐SDG11 永續城市與社區 ☐SDG12 負責任生產與消費 ☐SDG13 氣候行動 ☐SDG14 水下生命 ☐SDG15 陸域生命 ☐SDG16 和平正義與制度 ☐SDG17 夥伴關係 上述勾選的目標請將最貼近細項目標羅列如下：  回應的聯合國永續發展目標 (SDGs) ☒ SDG 4 優質教育 細項目標 4.7：到 2030 年，確保所有學習者具備促進永續發展所需之知識與技能，包含永續生活、人權、文化多樣性欣賞等內容。 ☒ SDG 12 負責任生產與消費

	• 細項目標 12.2：在 2030 年前達到自然資源的永續管理與有效使用。 • 細項目標 12.3：減少農業廢棄物與資源浪費。 • 細項目標 12.8：強化公眾對永續生活方式的認識與資訊取得。 • 細項目標 12.b：透過地方文化與產品發展永續觀光教育。		
教學目標	一、認知目標	1. 理解農業廢棄物可再利用性 2. 認識自製生物性堆肥對環境的貢獻 3. 掌握資源循環與永續農業概念	
	二、技能目標	1. 培養動手操作堆肥能力 2. 學會觀察與辨識堆肥不同發酵階段	
	三、情意目標	1. 培養節能減碳的態度與環保意識 2. 鼓勵社區共享堆肥成果，建立社會連結	
安全風險管理機制	一、活動前提醒	- 穿著長袖長褲、噴防蚊液 - 使用削皮刀等工具時需留意安全 - 避免接觸檸檬刺	
	二、現場應變與裝備	- 備有急救箱與公共意外險 - 高低不平地形設有指引與陪同人員	
	三、緊急事故處置	- 若有嚴重事故立即中斷課程 - 指定後送醫院：埔里基督教醫院 - 園區教職員接受 BLS (基本救命術) 訓練	
課程方案詳細內容			
抵達場域前 (建議教師抵達場域前之教學內容)	傳達內容	類別	說明
		傳達重點	
		引起動機	問答引導 學習興趣
		知識鋪陳	簡要說明 主題背景
			- 老師提問：「你們知道農廢是什麼嗎？」 → 回應：農業生產中無法銷售的廢棄物或格外品 - 再問：「農廢要如何再利用呢？」 → 引導學員思考：如廢棄菇包經菌種發酵後可轉為有機堆肥 - 廢棄的菇包若未處理，會堆積在山區、汙染環境

		預備心理與行前提醒 建立環境適應與安全意識 - 正確處理可成為生物性堆肥，改善土壤、減少污染 - 活動為戶外課程，需攜帶水壺、帽子、防曬用品 - 穿著長袖長褲、包鞋以防蚊與避免劃傷 - 預告將實際動手操作堆肥製作，需保持開放心態與團隊合作精神															
	發放資料	<table><thead><tr><th>類別</th><th>發放資料項目</th><th>說明與目的</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>課程導引單張</td><td>說明菇包來源、農業廢棄物的環境問題與堆肥的基本概念，幫助學員先建立知識背景。</td></tr><tr><td>2</td><td>堆肥流程圖/示意圖</td><td>圖解廢棄菇包經過分解、發酵至堆肥成品的階段，搭配操作流程，協助學員理解課程內容。</td></tr><tr><td>3</td><td>安全注意事項表單</td><td>包含戶外課程需注意的服裝、安全提醒、操作工具規範等資訊，請學生與家長共同閱讀確認。</td></tr><tr><td>4</td><td>學習單（課前版）</td><td>包含預習提問如：「你知道哪些生活中的可堆肥物品？」、「你認為廢棄物如何變黃金？」作為上課暖身與課中討論依據。</td></tr></tbody></table>	類別	發放資料項目	說明與目的	1	課程導引單張	說明菇包來源、農業廢棄物的環境問題與堆肥的基本概念，幫助學員先建立知識背景。	2	堆肥流程圖/示意圖	圖解廢棄菇包經過分解、發酵至堆肥成品的階段，搭配操作流程，協助學員理解課程內容。	3	安全注意事項表單	包含戶外課程需注意的服裝、安全提醒、操作工具規範等資訊，請學生與家長共同閱讀確認。	4	學習單（課前版）	包含預習提問如：「你知道哪些生活中的可堆肥物品？」、「你認為廢棄物如何變黃金？」作為上課暖身與課中討論依據。
	類別	發放資料項目	說明與目的														
1	課程導引單張	說明菇包來源、農業廢棄物的環境問題與堆肥的基本概念，幫助學員先建立知識背景。															
2	堆肥流程圖/示意圖	圖解廢棄菇包經過分解、發酵至堆肥成品的階段，搭配操作流程，協助學員理解課程內容。															
3	安全注意事項表單	包含戶外課程需注意的服裝、安全提醒、操作工具規範等資訊，請學生與家長共同閱讀確認。															
4	學習單（課前版）	包含預習提問如：「你知道哪些生活中的可堆肥物品？」、「你認為廢棄物如何變黃金？」作為上課暖身與課中討論依據。															
播放影片	<table><thead><tr><th>類別</th><th>推薦影片主題</th><th>說明與教學目的</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>廢棄菇包對環境的影響</td><td>說明未妥善處理的農業廢棄物（如菇包）如何導致環境污染、堆積、產生異味或土壤退化等問題。提升學生對「問題來源」的敏感度與關心。</td></tr><tr><td>2</td><td>有機堆肥的製作流程</td><td>動畫或簡介影片呈現菇包經過接菌、發酵、分解至完成堆肥的歷程。幫助學生具備對即將進行操作的「全貌理解」。</td></tr><tr><td>3</td><td>微生物在堆肥中的角色</td><td>簡單介紹好氧/厭氧分解的微生物如何將農廢物轉化為可用資源，結合自然與科學教育。</td></tr></tbody></table>	類別	推薦影片主題	說明與教學目的	1	廢棄菇包對環境的影響	說明未妥善處理的農業廢棄物（如菇包）如何導致環境污染、堆積、產生異味或土壤退化等問題。提升學生對「問題來源」的敏感度與關心。	2	有機堆肥的製作流程	動畫或簡介影片呈現菇包經過接菌、發酵、分解至完成堆肥的歷程。幫助學生具備對即將進行操作的「全貌理解」。	3	微生物在堆肥中的角色	簡單介紹好氧/厭氧分解的微生物如何將農廢物轉化為可用資源，結合自然與科學教育。				
類別	推薦影片主題	說明與教學目的															
1	廢棄菇包對環境的影響	說明未妥善處理的農業廢棄物（如菇包）如何導致環境污染、堆積、產生異味或土壤退化等問題。提升學生對「問題來源」的敏感度與關心。															
2	有機堆肥的製作流程	動畫或簡介影片呈現菇包經過接菌、發酵、分解至完成堆肥的歷程。幫助學生具備對即將進行操作的「全貌理解」。															
3	微生物在堆肥中的角色	簡單介紹好氧/厭氧分解的微生物如何將農廢物轉化為可用資源，結合自然與科學教育。															

	其他提醒	類別 提醒項目 說明與建議 1 穿著 請學員穿著長袖、長褲、包鞋，避免蚊蟲叮咬與刮傷；
--	------	--

		建議	勿穿涼鞋、短褲等不適合農地操作的服裝。	
		防蚊與 2 防曬	建議攜帶防蚊液、帽子與防曬用品，避免長時間戶外活動造成不適。	
		個人 3 物品準備	攜帶水壺（補充水分）、毛巾（擦汗）、替換衣物（避免弄濕）、簡便筆記用品（記錄觀察重點）。	
		安全操 4 作提醒	活動中會使用削皮刀或接觸堆肥原料，需遵從指導人員操作，不得任意取用或觸碰工具與發酵材料。	
		健康狀 5 況申報	若學員有皮膚過敏、哮喘、對菇類孢子或堆肥氣味敏感等病史，請提前告知教師與場域人員，以便個別調整活動參與方式。	
		突發狀 6 況處理	現場設有醫藥箱，並配有接受 BLS（基本救命術）訓練之人員。如有緊急狀況，將立即中斷課程並送往「埔里基督教醫院」。	
		敬自 7 然、 惜資源	活動場域為自然農法區，請勿隨意踐踏作物、攀折枝葉或丟棄垃圾，展現尊重土地與環境的態度。	
在場域中的教學安排與規劃 (場域端需要完整、詳細說明與規劃)	類型	時間	主題與教學內容主要說明	
	引起動機 (引起興趣佔 1/5 時間)	1. 師生問答導入 (3分鐘) 2. 啟發性影片播放 (5分鐘) 3. 小組快速討論 (5分鐘) 4. 教師說明課程 任務與目標(5分鐘)	1. 開場提問： — 你知道農業廢棄物有哪些嗎？ — 菇包是什麼？丟掉會怎樣？ 透過問題讓學生反思農廢與生活的關聯性。 2. 播放短片： 介紹菇農堆積廢棄菇包的情形，帶出「污染 vs 再利用」的對比，引發學生對轉化價值的 好奇。 3. 問題引導討論： — 若你是農夫，你會怎麼處理這些廢棄菇包？ — 有什麼方法能讓「垃圾變黃金」？ → 培養問題意識與自主學習態度。 4. 明確說明今天要做什麼： — 實際操作將廢棄菇包變成堆肥 — 觀察不同發酵階段的堆肥 — 帶一包回家做觀察任務	

			→ 增加課程期待與投入動機。
發展活動 (最重要的內容) 佔 3/5 時間	1. 投影片講解：農廢危機(8分鐘) 2. 解說堆肥製作原理(8分鐘) 3. 示範製作步驟(5分鐘) 4. 學員分組實作(20分鐘) 5. 補充觀察與問答(8分鐘) 6. 分組分享與講評(5分鐘)	1. 利用簡報說明「若不妥善處理菇包會造成的問題」 — 環境污染 (堆積發臭、滋生蚊蟲) — 無法分解、佔用空間 — 引發學生「廢棄物也要負責」的永續意識 2. 說明製作生物性堆肥的流程與微生物發酵概念 — 添加木黴菌 / 米糠 / 黑糖等材料如何促進分解 — 發酵過程中的變化 (溫度、顏色、氣味) 3. 講解並示範各材料比例與混合方式，讓學生觀察堆肥前原料的樣貌與狀態 (如濕度判斷) 4. 各組實際動手操作堆肥製作： — 攪拌廢棄菇包與輔助材料 — 放入容器中 (小桶或可密封袋) — 標示日期並記錄初步觀察 📌 強調衛生、安全與團隊合作 5. 教師巡迴引導並提問： — 如何知道發酵有進行？ — 觀察哪些變化代表腐熟？ — 發酵過程多久？後續要做什麼？ 6. (1)各組口頭分享：今天堆肥時的發現、想法、疑問 (2)教師小結：再次強調堆肥的應用與永續價值	
綜合活動 (結束前需要) 佔 1/5 時間	1. 觀察不同熟成階段的堆肥樣本(5分鐘) 2. 學員回顧實作經驗(4分鐘) 3. 分裝堆肥樣本帶回觀察(5分鐘) 4. 行動提案與鼓	1. 展示 1 個月、2 個月、3 個月發酵堆肥樣本 (1)引導學生觀察變化 (顏色、氣味、質地) (2) 問答討論： — 哪一包看起來最像土壤？ — 有什麼差別？代表什麼含義？ 2. (1)各小組分享今天操作堆肥時的觀察或挑戰 (2) 老師補充：哪些步驟需持續注意？發酵中可	

		勵延伸應用(4分鐘)	能出現哪些狀況？(如太濕、發霉) 3. (1)每組將自己製作的堆肥裝袋、貼上姓名與日期 (2)指導學員回家觀察並記錄變化(建議1-2週為一次記錄週期) (3)可搭配學習單或拍照記錄 4. (1)老師鼓勵學生： - 嘗試在家堆肥廚餘(若有家長支持) - 將今日經驗分享給同學、家人、鄰里 (2)說明堆肥完成後可用於陽台種植、小盆栽、校園園藝等
	其他補充		1.天候與季節調整議: 如為冬季發酵較慢，應事先說明堆肥過程所需時間與溫度影響；建議春秋季安排戶外課程為佳。 家長或社區合作: 鼓勵學校將成果展示於成果展，並邀請家長一同參與堆肥觀察與家庭盆栽應用，促進家校社聯繫與共學。
離開場域後建議 (建議教師離開場域後可進行之活動與評量)	延伸活動	類別	活動說明
		1 家庭廚餘堆肥挑戰 2 堆肥觀察紀錄任務 3 植物栽種應用實驗 4 校園或班級堆肥角規劃 5 環保倡議	鼓勵學員回家後利用廚餘(如菜葉、果皮)模仿今天所學堆肥流程，自行嘗試製作微型家庭堆肥，觀察與記錄至少2-4週的變化。 使用學習單或筆記本記錄所帶回堆肥的變化(顏色、氣味、濕度、發熱等)，並拍照紀錄，回校後分享成果與心得。 將熟成堆肥混入花盆或家庭小菜園，觀察是否改善植物生長狀況，並與一般土壤對照，訓練學生觀察與假設驗證能力。 若學校資源允許，可發起「班級堆肥箱」活動，讓不同班級定期投放廚餘，輪流觀察與紀錄發酵情況，推動永續校園文化。 鼓勵學生設計「農廢再利用」或「綠色生活」倡議小海

		行動設計 報、短影片、懶人包等，於班級或社群中宣傳，提高對農業循環利用的認識與參與感。		
	延伸反思	反思面向	問題引導	說明與目的
	環境面	(1)在今天的課程中，你發現廢棄物有哪些再利用的可能性？ (2)如果這些菇包沒有被妥善處理，會對環境造成什麼影響？	引導學生意識到農業廢棄物的問題與資源回收的重要性。	
	延伸實作	生活面	(1)回家後，你是否觀察到生活中也有可堆肥的物品？ (2)在家中或學校，你願意實踐堆肥嗎？會遇到什麼困難？	鼓勵學生連結生活經驗，培養主動實踐環保的態度。
		行動面	(1)如果你要推薦一個同學或鄰居學習今天的內容，你會怎麼說？ (2)你覺得推動社區堆肥是否可行？要注意什麼？	培養學生社會參與與環境倡議的能力，擴展影響力。
		科學面	(1)堆肥的過程中發生了哪些變化？ (2)你認為這和課堂上學過哪些自然科知識有關？	引導學生整合所學自然科學知識與實際觀察經驗，深化理解。
	延伸實作	實作主題	活動內容	教學目的與說明
		1. 廚餘堆肥桶 DIY	學生回家後利用簡單容器（如冰淇淋桶、寶特瓶、大醬油桶）自製堆肥桶，加入菜葉、果皮、咖啡渣等，模擬菇包堆肥程序。	(1)強化學生實踐力與問題解決能力 (2)體驗家庭版循環農法
	延伸實作	2. 菇包堆肥養土實驗	使用帶回的菇包堆肥樣品，混合進一般土壤中，種植小植物（如九層塔、小番茄）觀察是否影響植物生長。	(1)建立觀察紀錄習慣 (2)體會堆肥「再生土壤養分」的實質意義

		3. 微生物分解觀察 加入木黴菌菌種或酵母粉進入小型堆肥盒，記錄不同條件（濕度/通風/日照）對發酵速度與氣味的影響。 4. 製作堆肥教學影片或觀察紀錄 學生以圖文、影片、PPT 等方式記錄自己堆肥過程與心得，投稿至班級網站、校園成果展。 5. 與家人共作盆栽種植 使用堆肥混合土壤與家人一同種植香草或蔬菜，促進家庭參與與親子共學。	
--	--	--	--

(1)連結自然科學中的微生物學與發酵知識
(2)訓練實驗設計與比較分析能力

(1)建立表達與傳播能力
(2)推廣環保理念至家庭與社區

(1)擴展學習至家庭生活
(2)體現「從堆肥到收成」的循環成果

學習單圖片

廢棄菇包生物性堆肥製作(國小低年級)學習單

一、今天的任務

請在 ☐ 裡打 ☒

- ☐ 我摸過廢棄的「菇包」了
- ☐ 我有和同學一起做堆肥
- ☐ 我知道什麼是「農業廢棄物」
- ☐ 我看到了三種不同階段的堆肥（土壤）

二、我看到的堆肥長這樣（請塗上顏色）

☒ 1 個月的堆肥

☐ 2 個月的堆肥

☐ 3 個月的堆肥

（請老師提供觀察圖卡或實物，讓學生用棕色、黑色等填色）

三、我發現了什麼？（畫一畫 or 寫一寫）

今天我看到的「堆肥」樣子：

請畫下來： _ _ _ _ _

（可畫菇包、土壤、發酵桶、手套等）

四、想一想、說一說

1. 菇包如果不再利用，會發生什麼事？

_ _ _ _ _

2. 你還知道生活中有哪些「可以堆肥」的東西呢？

☐ 果皮 ☐ 塑膠袋 ☐ 菜葉 ☐ 電池 （請圈出對的）

五、小任務帶回家！

回家和家人說說你今天做了什麼。

觀察你帶回的堆肥包，下次來看看它變成什麼了！

--	--

廢棄菇包生物性堆肥製作(國小高年級)學習單

一、暖身回顧

1. 今天我們做的是什麼主題的活動？

☐ 製作果醬 ☐ 種檸檬 ☐ 菇包堆肥 ☐ 烤地瓜

2. 請簡單說明什麼是「廢棄菇包」：

3. 請畫出你今天實際操作堆肥的步驟(可畫圖+寫字)：

 我怎麼把廢棄物變成堆肥？

(步驟1) -----

(步驟2) -----

(步驟3) -----

二、堆肥變化觀察 (請觀察你今天看到的堆肥樣本，並填寫下列表格：)

發酵時間 顏色 味道 你覺得像什麼？

1 個月 -----

2 個月 -----

3 個月 -----

三、動動腦：永續與環保小任務

1. 為什麼要把農業廢棄物拿來做堆肥？

☐ 因為這樣可以回收再利用

☐ 因為老師叫我做

☐ 因為這樣比較酷

☐ 因為可以省下肥料錢

2. 下列哪些物品可以拿來堆肥？(可複選)

☐ 菇包 ☐ 魚骨頭 ☐ 紙屑 ☐ 菜葉 ☐ 保麗龍

3. 你還想到哪些生活中可以「再利用」的東西？

(舉2樣)：

① -----

② -----

四、回家任務 ✓

 我今天帶回家了一袋正在發酵的堆肥。

請觀察 1 週後的變化(氣味 / 顏色 / 濕度)，寫在下面：

 日期：__年__月__日

 我看到的變化是：-----

廢棄菇包生物性堆肥製作(國中)學習單

一、課程重點回顧

1. 請簡單說明什麼是「廢棄菇包」？

2. 為什麼廢棄菇包會對環境造成負擔？

3. 生物性堆肥是透過哪些原理來進行分解的？(可複選)

☐ 微生物發酵 ☐ 酸鹼中和 ☐ 物理粉碎 ☐ 氧氣參與分解

二、現場觀察任務

請記錄你在現場觀察到的堆肥樣本的變化：

發酵時間 顏色 氣味 質地 你的推論(腐熟程度、可用性 etc.)

1 個月 _____

2 個月 _____

3 個月 _____

三、批判思考與探究延伸

「垃圾」和「資源」只是一線之隔，請說明這句話在今天活動中的意義。

1. -----

2. 若你要在學校推動「廚餘堆肥」計畫，你認為有哪些挑戰？你會怎麼解決？

挑戰：_____

解決方法：_____

3. 你認為我們學校或社區可以如何實踐永續農業或資源循環？請提出一項具體行動。

四、課後延伸任務(選做)

☒ 觀察你帶回家的堆肥，在 2 週內寫下觀察紀錄或拍照

☒ 訪問家人或長輩：他們小時候有沒有用過堆肥？用在哪裡？

☒ 製作一張「堆肥小知識」宣導海報，貼在班級或學校環保牆上

廢棄菇包生物性堆肥製作(高中以上)學習單

一、課程導入回顧

1. 請簡述「廢棄菇包」的成因與常見處置方式。

2. 請說明「生物性堆肥」在資源循環中的角色與環境意義。

3. 今日課程中使用的發酵技術（如木黴菌）屬於何類微生物應用？請說明其作用。

二、實作觀察與分析

請填寫以下觀察表，並根據你看到的堆肥變化提出推論與解釋：

發酵時間 顏色變化 氣味特徵 物理變化 可能代表的堆肥階段

1 個月 _____

2 個月 _____

3 個月 _____

🔍 觀察後分析：你認為控制發酵過程最關鍵的變因是什麼？

三、思辨與探究

1. 在農業廢棄物管理中，堆肥與焚化 / 填埋的效益比較為何？請從「成本」、「環境影響」與「長期效益」三面向分析。

2. 若要將這項堆肥技術擴大應用到都市社區（如公寓廚餘），你認為在技術、人力、政策上需要哪些調整？

3. 本課程涉及哪些聯合國永續發展目標（SDGs）？請至少列出 2 項，並說明對應原因。

SDG ____：-----

SDG ____：-----

四、課後延伸任務（擇一）

☒ 設計一份小組簡報，主題為「校園或社區資源循環系統提案」

☒ 撰寫一篇 300 字反思文，主題為「從農業廢棄物看見永續生活的可能」

☒ 記錄回家後堆肥發酵狀況，整理圖文紀錄成報告或 IG 貼文推廣

二、戶外教育課程方案（一個課程方案一個表，請自行新增）

課程方案名稱	西西里咖啡(檸檬與咖啡奇妙相遇)體驗		
對象、年齡層	國小、國中、 高中、大學	每場次人數	10~40人
每場次時間	1小時	每天可提供場次	4場
是否提供學習單	有	收費方式	250元/人
課程/活動類型	☒ 生態環境 ☐ 人文歷史 ☐ 探索挑戰 ☒ 休閒遊憩 ☒ 職涯探索 ☐ 山野 ☐ 海洋		
對應十二年國 教核心素養 (勾選後，在後 面的描述底線 或是粗體，以明 確標示這個課 程所著重的部 分，最後需要補 充說明)	A 自主行動	B 溝通互動	C 社會參與
	■A1 身心素質與自我精進： 具備身心健全發展的素 質，擁有合宜的人性觀與 自我觀，同時透過選擇、分 析與運用新知，有效規劃生 涯發展，探尋生命意義，並 不斷自我精進，追求至善。	■B1 符號運用與溝通表達： 具備理解及使用語言、文 字、數理、肢體及藝術等各 種符號進行表達、溝通及互 動的能力，並能了解與同理 他人，應用在日常生活及 工作上。	☐ C1 道德實踐與公民意識： 具備道德實踐的素養，從 個人小我到社會公民，循 序漸進，養成社會責任感 及公民意識，主動關注公 共議題並積極參與社會活 動，關懷自然生態與人類 永續發展，而展現知善、樂 善與行善的品德。
	說明：_____	說明：_____	說明：_____
	■A2 系統思考與解決問題： 具備問題理解、思辨分析、 推理批判的系統思考與後 設思考素養，並能行動與 反思，以有效處理及解決生 活、生命問題。	■B2 科技資訊與媒體素養： 具備善用科技、資訊與各 類媒體之能力，培養相關 倫理及媒體識讀的素養， 俾能分析、思辨、批判人 與科技、資訊及媒體之關 係。	■C2 人際關係與團隊合作： 具備友善的人際情懷及與 他人建立良好的互動關 係，並發展與人溝通協調、 包容異己、社會參與及服 務等團隊合作的 養。
	說明：_____	說明：_____	說明：_____

	■A3 規劃執行與創新應變： 具備規劃及執行計畫的能力，並試探與發展多元專業知能、充實生活經驗，發揮創新精神，以因應社會變遷、增進個人的彈性適應力。 說明： _____	■B3 藝術涵養與美感素養： 具備藝術感知、創作與鑑賞能力，體會藝術文化之美，透過生活美學的省思，豐富美感體驗，培養對美善的人事物，進行賞析、建構與分享的態度與能力。 說明： _____	■C3 多元文化與國際理解： 具備自我文化認同的信念，並尊重與欣賞多元文化，積極關心全球議題及國際情勢，且能順應時代脈動與社會需要，發展國際理解、多元文化價值觀與世界和平的胸懷。 說明： _____
--	---	--	--

對應學科	☐ 語文(國語文、英語文) ■數學 ■自然科學 ☐ 社會 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 科技 ☐ 健康與體育
對應議題	☐ 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 ☐ 家庭教育 ■生涯規劃教育 ☐ 多元文化教育 ☐ 閱讀素養 ☐ 戶外教育 ☐ 國際教育 ☐ 原住民族教育
回應的聯合國永續發展目標 (SDGs) 與細項目標 (建議一個課程聚焦於 1~2 個目標與細項目標)	☐SDG1 消除貧窮 ☐SDG2 消除飢餓 ☐SDG3 良好健康與福祉 ☐SDG4 優質教育 ☐SDG5 性別平等 ☐SDG6 潔淨水資源與衛生 ☐SDG7 潔淨水與衛生 ☐SDG8 尊嚴就業與經濟發展 ☐SDG9 產業創新與基礎設施 ☐SDG10 減少不平等 ☐SDG11 永續城市與社區 ☐SDG12 負責任生產與消費 ☐SDG13 氣候行動 ☐SDG14 水下生命 ☐SDG15 陸域生命 ☐SDG16 和平正義與制度 ☐SDG17 夥伴關係 上述勾選的目標請將最貼近細項目標羅列如下：  對應聯合國永續發展目標 (SDGs) - SDG3 良好健康與福祉：以天然檸檬取代人工調味，引導健康飲食觀。 - SDG12 負責任的消費與生產：鼓勵使用本地有機檸檬，減少碳足跡與資源浪費。

教學目標	5. 知識層面 (Know) ◦ 認識咖啡與檸檬的品種與特色，了解味覺科學與風味配方原理。 6. 技能層面 (Do) ◦ 實際操作西西里咖啡調製，運用手沖咖啡與檸檬汁比例調配技巧。 7. 態度層面 (Feel) ◦ 體會風味設計與飲食文化的美學，激發對本土農產的尊重與創新應用。	
安全風險管理機制	• 熱水操作須由老師指導與陪同，避免燙傷。 • 咖啡與檸檬過敏提醒，學員事先填寫食物過敏資訊。 • 使用玻璃杯等器具操作須小心，並提供塑膠備用杯具。 • 研磨咖啡豆或沖泡時請配戴圍裙，避免衣物污染或燙濕。	
課程方案詳細內容		
抵達場域前 (建議教師抵達場域前之教學內容)	傳達內容	1. 引發興趣：主題導入問答 • 「你喝過加檸檬的咖啡嗎？那味道會怎樣呢？」 • 「咖啡是苦的，檸檬是酸的，加在一起會不會很奇怪？」 • 「如果你來設計一款自己的咖啡，你會加什麼？」 2. 認識咖啡與味覺學習 • 帶學生思考「你喜歡什麼樣的飲料風味？」、「甜、苦、酸，你最怕哪一種？」 • 鼓勵學生分享喝咖啡或喝果汁的經驗，引導對風味與口感的注意力。 3. 介紹課程主題：什麼是西西里咖啡？ • 說明西西里咖啡起源於義大利西西里島，是結合檸檬與濃縮咖啡的創意飲品。 • 啟發學生思考：「為什麼在炎熱地區的人會想加檸檬到咖啡裡？」 4. 提醒安全與準備事項 • 穿著輕便、適合戶外與手作活動的衣物（如圍裙、短袖）。 • 如對咖啡因或檸檬過敏，需提早告知。 • 鼓勵攜帶筆記本，準備記錄味覺體驗。
	發放資料	1. 課前介紹單張 • 西西里咖啡的由來與特色圖解 • 味覺五感（甜、酸、苦、鹹、鮮）小知識簡介 2. 風味聯想觀察單 • 請學生記錄過去喝過的飲品（例如：咖啡、果汁、可樂），

		描述味道與感受。 - 問題提示：「這個飲品讓你想到什麼場景或感覺？」 3. 飲食與味覺安全提醒卡 - 咖啡因攝取注意事項、過敏回報表單 - 製作飲品時的衛生與器具使用簡則
	播放影片	1. 【YouTube】關鍵字建議搜尋： 「西西里咖啡 Sicily Lemon Coffee」 「味覺風味科學」、「咖啡風味輪」 2. 若需中文素材，可考慮： - 咖啡製作手沖教學短片 - 食農教育：本地農產如何與國際飲食文化結合

	其他提醒	5. 服裝建議：輕便衣著，避免過長袖口；有圍裙者可自備。 6. 個人物品：筆記本、水壺、防蚊液、擦汗毛巾。 7. 過敏說明：活動中會接觸咖啡因與檸檬汁，請事前回報特殊體質或禁忌。 8. 學習態度：強調「風味無對錯」、「用感官說話」，鼓勵學生勇於表達並尊重他人味覺感受。
--	------	--

在場域中的教學安排與規劃 (場域端需要完整、詳細說明與規劃)	類型	時間	主題與教學內容主要說明
	引起動機 (引起興趣佔1/5時間)	1. 激發好奇心與探究動機，讓學生開始思考食材搭配的可能性。(2分鐘) 2. 連結生活經驗，鼓勵表達味覺感受，提升感官敏銳度。(3分鐘) 3. 文化連結與知識導入，介紹異國飲食文化與風味設計背景。(2分鐘) 4. 建立基本認知	1. 問答導入：「你喝過加檸檬的咖啡嗎？」、「咖啡+檸檬道？」 分享經驗：學生說說自己喜歡的飲料風味、對酸甜苦的偏好 3. 簡介課程主題：「西西里咖啡是什麼？來自哪裡？為什麼會加檸檬？」 4. 味覺風味科學簡介 + 發放五感觀察單 5. 安全提醒(過敏、器具、穿著)與心態建立(尊重味覺、勇於表達)

		框架，引導學生認識味覺五感（甜、酸、苦、鹹、鮮）(3分鐘) 5. 確保活動安全與開放心態，提升學習效果與參與品質。(2分鐘)	
	發展活動 （最重要的內容）佔3/5時間	1. 引導學生使用五感探索食材特性，建立味覺詞彙與感官敏銳度。(5分鐘) 2. 學習咖啡沖泡實作技能，理解味道受變數影響的關鍵環節。(10分鐘) 3. 體驗味覺科學，探索風味平衡原理（酸苦比例對口感的影響）。(5分鐘) 4. 透過創造性實作與個人化選擇，落實食農與感官教育精神。(10分鐘) 5. 促進表達能力與團隊互動，培養味覺語言與觀點交流。(6分鐘)	1. 味覺五感引導：使用檸檬與咖啡進行嗅覺、觸覺體驗 2. 手沖咖啡示範與教學：介紹手沖步驟、溫度控制、咖啡粉比例等 3. 檸檬汁調配與比例試驗：學生嘗試不同檸檬濃度與咖啡混合 4. 學生動手調製「自己版本」的西西里咖啡 5. 小組內分享：每人描述自己調製的口感、風味、命名概念

	綜合活動 (結束前需要)佔1/5時間	1. 整合學習成果、強化表達能力，鼓勵尊重多元味覺偏好。(6分鐘) 2. 協助學生連結經驗與理論，建立風味探索的初步概念。(4分鐘) 3. 培養同理心與應用想像力，為後續延伸活動做鋪陳。(2分鐘)	1. 味覺分享與討論：學生逐一描述所嘗風味、最喜歡的搭配與理由 2. 老師總結與補充：點出風味變化的原因、介紹專業風味輪簡要 3. 互動問答與延伸提問：「你會推薦這杯咖啡給誰？為什麼？」	
	其他補充	1. 學習氛圍營造 2. 差異化引導 3. 家長參與(如親子場)	1. 建議教師以輕鬆、開放的語氣與學生互動，例如使用「你敢挑戰加兩倍檸檬嗎？」之類的趣味提問，提升參與感。 2. 若為低年級學生，可使用圖示、具體形容詞(如「像檸檬糖果一樣酸」)引導表達；對高年級則可挑戰更多味覺專業語彙(如「尾韻」、「餘韻」、「香氣層次」)。 3. 若有親子活動，建議設計「家庭版調味配方競賽」或「親子風味PK賽」，提升互動與家庭參與度。	
離開場域後建議 (建議教師離開場域後可進行之活動與評量)	延伸活動	類型	活動名稱	活動內容與目的
		知識統整	五感日記寫作	請學生撰寫短文〈今天我用五感學習的一天〉，內容可包含：觀察到的事物、味覺體驗、個人感受。培養學生反思能力與描述力。
		實作延伸	檸檬家務挑戰	學生回家後試做課堂中提及的檸檬應用，如：檸檬果醬、檸檬冰棒、檸檬清潔劑，增進生活應用力與親子互動。
		美感創作	「我眼中的西里咖啡」插	引導學生以圖文方式紀錄味覺經驗與創意命名，並設計裝。 培養創造力與藝術表達。

		畫或海報設計 探究活動 水果風味小研究 請學生選擇一種水果，進行小型研究報告（來源、營養、應用），並可實際調配新飲品。練習資料蒐集與邏輯表達，連結食農與科學素養。 永續思考 設計一個永續農園（適合高年級） 啟發學生構想理想中的農場運作模式，考量食材搭配、資源循環、蟲害防治等。建立系統思考與永續觀念。																	
	延伸反思	<table border="1"> <thead> <tr> <th>主題</th><th>反思問題</th><th>教學目的</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>味覺與認知</td><td>「哪一種風味讓你最驚訝？為什麼？」 「你今天學到了哪些關於味覺的新發現？」</td><td>引導學生回顧自己的感官體驗，提升感受力與表達力。</td></tr> <tr> <td>食農理解</td><td>「為什麼園區要堅持使用有機檸檬？」 「你覺得在地農產和飲食創意可以怎麼結合？」</td><td>幫助學生思考從產地到餐桌的食物旅程與環境意義。</td></tr> <tr> <td>創造與實作</td><td>「如果讓你再做一次，你會怎麼調整比例或風味？」 「你設計的咖啡風味名稱是什麼？有什麼靈感來源？」</td><td>強化學生創新實作與自我評估的能力。</td></tr> <tr> <td>永續與生活</td><td>「今天的學習活動，對你的日常生活有什麼啟發？」 「你認為這種活動如何幫助我們思考永續生活？」</td><td>連結生活實踐與永續理念，鼓勵學生將</td></tr> <tr> <td>情感與社群</td><td>「你在活動中有和他人一起完成什麼？有什麼收穫？」 「你怎麼看待別人對風味的不同感受？」</td><td>培養同理心、尊重多元與團隊合作精神。</td></tr> </tbody> </table>	主題	反思問題	教學目的	味覺與認知	「哪一種風味讓你最驚訝？為什麼？」 「你今天學到了哪些關於味覺的新發現？」	引導學生回顧自己的感官體驗，提升感受力與表達力。	食農理解	「為什麼園區要堅持使用有機檸檬？」 「你覺得在地農產和飲食創意可以怎麼結合？」	幫助學生思考從產地到餐桌的食物旅程與環境意義。	創造與實作	「如果讓你再做一次，你會怎麼調整比例或風味？」 「你設計的咖啡風味名稱是什麼？有什麼靈感來源？」	強化學生創新實作與自我評估的能力。	永續與生活	「今天的學習活動，對你的日常生活有什麼啟發？」 「你認為這種活動如何幫助我們思考永續生活？」	連結生活實踐與永續理念，鼓勵學生將	情感與社群	「你在活動中有和他人一起完成什麼？有什麼收穫？」 「你怎麼看待別人對風味的不同感受？」
主題	反思問題	教學目的																	
味覺與認知	「哪一種風味讓你最驚訝？為什麼？」 「你今天學到了哪些關於味覺的新發現？」	引導學生回顧自己的感官體驗，提升感受力與表達力。																	
食農理解	「為什麼園區要堅持使用有機檸檬？」 「你覺得在地農產和飲食創意可以怎麼結合？」	幫助學生思考從產地到餐桌的食物旅程與環境意義。																	
創造與實作	「如果讓你再做一次，你會怎麼調整比例或風味？」 「你設計的咖啡風味名稱是什麼？有什麼靈感來源？」	強化學生創新實作與自我評估的能力。																	
永續與生活	「今天的學習活動，對你的日常生活有什麼啟發？」 「你認為這種活動如何幫助我們思考永續生活？」	連結生活實踐與永續理念，鼓勵學生將																	
情感與社群	「你在活動中有和他人一起完成什麼？有什麼收穫？」 「你怎麼看待別人對風味的不同感受？」	培養同理心、尊重多元與團隊合作精神。																	

	延伸實作 1. 觀察紀錄_我的風味實驗記錄簿: 學生記錄自家試做的檸檬飲品風味組合，觀察比例、溫度、製程變化對口感的影響。建立基本風味實驗設計與觀察能力。 2. 親子共作_我家最愛的檸檬料理: 鼓勵學生與家人一起製作一項檸檬料理，記錄製程與感受（拍照或寫下心得），並與班上分享。促進親子互動與飲食文化交流。
--	--

學習單圖片

西西里咖啡 (檸檬與咖啡的奇妙相遇) 國小低年級學習單

一、我今天看見了什麼？

請畫出你今天看到的檸檬和咖啡！

 我的畫：

 老師可提供圓形（檸檬）與杯子輪廓，學生自由上色與描繪。

二、我聞到了什麼味道？

請在你有聞到的味道旁邊打 ☒

- ☐ 檸檬香香的
- ☐ 咖啡苦苦的
- ☐ 水果甜甜的
- ☐ 有一點奇怪
- ☐ 很喜歡這個味道！

三、我喝到的味道是什麼？

請圈出你覺得最明顯的味道（可以圈兩個）：

☐ 甜甜的 ☐ 酸酸的 ☐ 苦苦的 ☐ 香香的 ☐ 清清的

 你喜歡這個味道嗎？為什麼？

（老師可指導學生寫簡單句，如：「我覺得苦苦的很好喝！」）

四、我學到的新知識！

請你選一項你今天學到的事情，畫下來或寫一句話：

 我的學習收穫：

（可提供空框鼓勵圖畫）

或

 「我今天學到：_____」

五、我最喜歡的活動是...

- ☐ 聞檸檬的香氣
- ☐ 沖咖啡
- ☐ 調味道
- ☐ 喝自己做的咖啡
- ☐ 分享我的味道給同學

--	--

西西里咖啡 (檸檬與咖啡的奇妙相遇) 國小高年級學習單

一、五感觀察記錄表

感官 我觀察到的是... (請勾選或簡答)

👁 視覺 ☐ 黃黃的檸檬 ☐ 深色的咖啡 ☐ 水蒸氣 ☐ 透明玻璃杯 ☐ 其他：_____

👃 嗅覺 你聞到的氣味是？_____

👄 味覺 你喝到的味道是？(可選兩項)
☐ 酸 ☐ 甜 ☐ 苦 ☐ 香 ☐ 澀

👋 觸覺 檸檬摸起來像：_____ 杯子摸起來是：_____

👂 聽覺 你聽到的聲音有：☐ 水聲 ☐ 咖啡滴滴聲 ☐ 大家分享聲音 ☐ 其他：_____

二、風味調配小實驗 ✨

今天你做了自己的西西里咖啡嗎？請填寫下列表格：

項目 我的調配比例

咖啡 (ml) _____

檸檬汁 (ml) _____

你覺得你調出來的味道是什麼感覺？

✍ _____

你想幫自己的咖啡取一個名字嗎？試試看：

😊 我的咖啡名字叫：_____

三、我的感想與發現

請回答下列問題 (寫一~三句話)：

❶ 你今天最喜歡哪個活動？為什麼？

✍ _____

❷ 你今天學到最有趣的新知識是什麼？

✍ _____

❸ 如果你回家要介紹這杯咖啡給爸爸媽媽，你會怎麼說？

✍ _____

四、小任務挑戰 🧐 (可選擇一個完成)

☐ 試著回家做「檸檬+_____」的飲料，記錄味道變化！

☐ 畫一張你今天體驗「五感」的圖畫，寫一句感想。

☐ 把你最喜歡的風味寫成一首短詩或順口溜。

西西里咖啡 (檸檬與咖啡的奇妙相遇) 國中版學習單

一、五感風味觀察紀錄表

感官 觀察內容 (簡答)

- 👁️ 視覺 咖啡和檸檬外觀有什麼特徵？顏色、形狀、濃度？
- 👂 嗅覺 你聞到的氣味？請描述至少兩種香氣（如：果香、焦香、酸香等）
- 👄 味覺 你喝到的風味層次是？請寫出你感覺的主調、副調與餘韻。
- 👋 觸覺 操作器具時的感受或食材的觸感觀察：_____
- 👂 聽覺 現場有什麼聲音讓你印象深刻？與體驗有何連結？

二、咖啡配方實驗紀錄

今天你使用的咖啡與檸檬比例為：

- ☕ 咖啡：_____ ml
- 🍋 檸檬汁：_____ ml

你認為這樣的比例產生的風味是：

☐ 太酸 ☐ 太苦 ☐ 剛剛好 ☐ 很特別 ☐ 其他：_____

請簡述這個風味讓你聯想到的場景或情緒：

✍️ _____

三、創意命名與包裝設計挑戰 🧐

請幫你調製的咖啡命名，並想像它是一個商品：

- 名稱：_____
- 商品標語 (Slogan)：_____
- 如果你要設計它的包裝，你會用什麼顏色與圖像？為什麼？

四、延伸探究與反思 📝

請選擇至少兩題回答，每題請寫 3~5 句話：

- ❶ 為什麼西西里人會在咖啡中加入檸檬？這和他們的地理環境或飲食文化有什麼關係？
- ❷ 今天體驗的活動有沒有讓你想到「永續飲食」、「在地農業」或「創意生活」的可能性？請舉例。
- ❸ 你認為「味覺教育」對我們的生活有什麼幫助？
- ❹ 如果你是今天活動的設計師，你還想加入什麼風味元素？為什麼？

五、我的今日關鍵詞 (請寫下 3 個)

✍️ 1. _____ 2. _____ 3. _____

西西里咖啡 (檸檬與咖啡的奇妙相遇) 高中以上學習單

一、風味體驗紀錄

感官面向 請具體描述你的觀察與體驗 (可使用風味詞彙)

 視覺 咖啡與檸檬外觀在顏色、濁度、層次上有何觀察？

 嗅覺 香氣辨識：請描述主要香氣類型 (如：果酸、焦糖、木質、柑橘) 及變化層次。

 味覺 分析你的風味體驗：主體味覺 (酸/苦/甜)、口感 (滑順/粗澀)、餘韻時間與變化。

 觸覺 手沖操作或接觸材料的觸感印象。

 聽覺 音覺與體驗的關聯 (例：沖泡聲、水滾聲對情緒或期待的影響)。

二、風味實驗與感官評析

今天你所使用的配方為：

-  咖啡 (ml)：_____
-  檸檬汁 (ml)：_____
-  咖啡粉重 (g)：_____

請分析這組配方產生的整體風味印象：

 _____

若你能重新調整比例，你會如何設計？請說明你的理由與目標風味方向：

 _____

三、文化與永續觀點探究

請針對以下問題擇一或多題進行分析或短文撰寫 (每題約 150-200 字)：

1 西西里咖啡結合了苦與酸這兩種「對立風味」，你認為這樣的組合傳達了怎樣的文化意涵？是否與台灣的飲食文化有異同？

2 此課程選用園區自產有機檸檬與手沖方式製作，請分析其與永續飲食/在地農業的關聯性。

3 咖啡與檸檬均為具有全球產業價值的作物，你如何看待「在地農產 × 國際飲食」的融合趨勢？是否會影響食物選擇行為？

四、創意設計與延伸應用

請設計一款以「檸檬」為靈感的創意飲品，可不限於咖啡類，並簡要說明其構想與價值。

構想名稱 飲品內容 (可列出食材) 味覺定位 (酸甜苦辣香) 預期情境 / 族群

 構想說明：

五、自我省思與素養連結

請簡述今天課程中，你個人最深刻的一項體會或啟發，並說明這個體會如何與你的生活、學習或價值觀產生連結 (約 100 字以上)。



