

二、社團活動/技藝課程

每週學習節數（ 2 ）節，上學期（ 14 ）週共（ 28 ）節、下學期（ 14 ）週（ 28 ）節，合計（ 56 ）節。

（一）社團活動課程規劃(表九)（備註可加註說明各社團以年段或班群實施現況、議題融入、教材設計說明）

編號	社團名稱	核心素養	課程目標	表現任務	備註
	四健食農社團	A2 系統思考與解決問題：學生能透過生態瓶的建置與連續觀察，理解生態系中生產者、消費者與分解者的系統運作，並面對生態瓶質變時，具備提出「可驗證假設」與調整變因的邏輯思維能力。 B1 符號運用與溝通表達：學生能熟練運用照片、數據、量測與繪圖等多元符號記錄生態變化，並將量化與質性資料統整為小組科學報告進行口頭發表。 C2 人際關係與團隊合作：學生在戶外採集、材料準備、生態瓶建置及科學報告撰寫中，能展現明確的小組分工、溝通協調與集體動手實作的團隊精神。 C3 多元文化與國際理解：學生能理解全球議題 SDGs 永續發展的理念，並將課堂所學的「不過度採集」與「尊	1. 認知層面：認識農會簡介、四健會緣起、教育目標與 SDGs 永續發展理念；掌握生態系組成（生產者/消費者/分解者）、能量流動與水/物質循環的科學原理。 2. 技能層面：學會安全操作與清潔觀察工具；掌握陸生生態瓶的分層建置技能；學會科學觀察日誌的拍照、量測、圖表製作與科學報告撰寫。 3. 情意層面：內化友善栽培與尊重自然的生態倫理；藉由生態瓶的微型轉變，體會大自然循環的奧秘，進而提升環境保育的實踐責任感。	任務一：生態藍圖與卡牌實作：能主動參與討論並繪製出「我心中的生態系」結構圖，並在食物鏈卡牌遊戲中精確辨識能量流動與角色階層。 任務二：微型陸生生態瓶建置：各組能依據正確結構（石頭→活性碳→土壤→植物）分層建置一個兼具美觀與生態平衡的陸生生態瓶。 任務三：生態觀察日誌與科學報告：完成至少三次、跨越長週期的生態瓶觀察表（含質性文字與量化數據），並協同編製一份包含假設、方法、結果與討論的小組科學報告及照片牆。 任務四：永續成果發表：在期末成果展中公开展示生態瓶，清晰講述小組觀察心得，並具體提出一項如何將永	若有連結必要之法定議題，請備註。

		重自然」觀念，延伸 轉化為日常生活中實踐 永續的行動。		續落實於日常生活的行 動提案。	
--	--	-----------------------------------	--	--------------------	--

(二)社團活動課程實施內涵(表十)(請依進度填列社團式教學進度與學習活動，可跨多週填列)

教學進度與學習活動 社團名稱	四健食農社團
	上學期學習活動
第(1)週，(2)節	綠色啟航：農會、四健會與我 第 1 堂：南州地區農會新埤辦事處與四健會簡介。介紹四健會緣起、活動項目與「從做中學」的教育目標。 第 2 堂：社團相見歡與團隊建立。小組破冰活動，討論並選出社長與組長，建立社團常規。
第(2)週，(2)節	全球視野：解密 SDGs 永續發展 第 1 堂：SDGs 永續發展理念宣導。引入全球永續議題，重點探討「優質教育」與環境保育之關聯。 第 2 堂：校園友善栽培概念作業組規劃。引導學生思考如何在校園進行友善環境的耕作或綠化規劃。
第(3)週，(2)節	生態基石：誰在維持世界運作？ 第 1 堂：認識生態系的組成。探討什麼是生態系，深入認識生產者、消費者與分解者三大支柱。 第 2 堂：生態角色點點名。進行小組討論，舉出生活中常見的這三類生物並進行分類競賽。
第(4)週，(2)節	心中風景：我的微型生態藍圖 第 1 堂：創意發想與作畫。學生分組合作，將大自然的生態元素轉化為畫筆，共同畫出「我心中的生態系」。 第 2 堂：藍圖分享與回饋。各組派代表上台分享畫作設計邏輯，由指導老師給予回饋引導。
第(5)週，(2)節	能量流動：太陽能的奇幻旅程 第 1 堂：大自然的能量傳遞。認識能量如何從太陽出發，經過植物（生產者）再流動到動物（消費者）的科學脈絡。 第 2 堂：食物鏈卡牌遊戲（上）。引入桌遊或自製卡牌，讓學生扮演不同生物，體驗捕食與被捕食的關係。
第(6)週，(2)節	生態拼圖：瓶中的關鍵角色 第 1 堂：食物鏈卡牌遊戲（下）與反思。延續卡牌遊戲，並討論當某個階層生物消失時對整體系統的衝擊。 第 2 堂：初步概念建立。引導學生集思廣益：「如果要把生態系裝進瓶子裡，我們需要哪些角色？」。
第(7)週，(2)節	水的奇幻漂流：地球的物質循環 第 1 堂：認識水循環三部曲。透過生動故事與圖片，認識蒸發、凝結、降水等大自然不可或缺的物理現象。 第 2 堂：影片欣賞。觀看《水在地球上的旅程》科普影片，加深學生對全球物質循環的巨觀理解。

第(8)週，(2)節	瓶中奇蹟：微型水循環實驗室 第 1 堂： 瓶中水循環示範小實驗 。老師現場利用密閉容器示範微型水循環，讓學生親眼看見凝結與降水。 第 2 堂： 實驗觀察與紀錄 。學生親自動手測試簡單的水循環封閉瓶，寫下觀察心得，為生態瓶建置奠定原理基礎。
第(9)週，(2)節	瓶種圖鑑：生態瓶的家族成員 第 1 堂： 生態瓶的種類介紹 。介紹水生型（魚蝦螺）、陸生型（植物苔蘚）與混合型生態瓶的結構差異。 第 2 堂： 成敗案例大解析 。分析過去成功長期維持與失敗爆藻或枯萎的案例，歸納出成敗的關鍵要素。
第(10)週，(2)節	工欲善其事：材料準備與安全分工 第 1 堂： 認識常用材料與小組討論 。認識玻璃瓶、土壤、石頭、活性碳、植物及水生生物；小組討論「我們想做哪一種生態瓶？」。 第 2 堂： 安全教育與工作分工 。學習器皿安全操作與清潔要領；進行小組職責分工（分為採集組、記錄組、整理組）。
第(11)週，(2)節	走入自然：校園野外採集大作戰 第 1 堂： 認識常用材料與小組討論 。認識玻璃瓶、土壤、石頭、活性碳、植物及水生生物；小組討論「我們想做哪一種生態瓶？」。 第 2 堂： 安全教育與工作分工 。學習器皿安全操作與清潔要領；進行小組職責分工（分為採集組、記錄組、整理組）。
第(12)週，(2)節	顯微視角：泥土裡的隱形居民 第 1 堂： 認識微生物 。利用放大鏡或簡易顯微設備，觀察採集回來的土壤與落葉中隱藏的微生物。 第 2 堂： 觀察紀錄與採集總結 。記錄微觀下的發現，討論這些分解者在生態瓶內將扮演什麼關鍵角色。
第(13)週，(2)節	親手打造：陸生生態瓶建置實作 第 1 堂： 分層結構操作指導 。老師示範黃金分層順序：石頭（排水）→活性碳（防臭）→土壤（養分）→植物。 第 2 堂： 小組動手實作 。各組依序進行介質鋪設、植栽種植與瓶內景觀設計，並小心封瓶。
第(14)週，(2)節	定格初始：生態瓶的第一張身分證 第 1 堂： 建立初始狀態紀錄 。學習利用手機或相機拍照定格，並用精準文字記錄生態瓶第 0 天的植物、水份與景觀狀態。 第 2 堂： 學期成果回顧 。各組展示自己的作品初稿，分享建置心得，並做好寒假（或休課期間）的安全安置與維護宣導。

教學進度與學習活動 社團名稱	四健食農社團
	下學期學習活動
第(1)週，(2)節	小科學家養成：如何撰寫觀察日誌 第 1 堂： 科學觀察法教學 。教導學生如何有系統地寫觀察日誌，包含拍照角度固定、量測植物高度與描繪細部細節。 第 2 堂： 建立「生態瓶觀察表」 。指導學生在筆記本或平板上設計欄位（日期、外觀、量化數值、異常紀錄），建立標準化表格。
第(2)週，(2)節	初次邂逅：微型世界的微小變化 第 1 堂： 第一次系統性觀察（上） 。各組將生態瓶帶回桌面，仔細觀察植物生長狀態、是否有水氣、泥土濕度與動物/微生物行為。 第 2 堂： 質性與量化記錄實作 。指導學生完成第一份觀察表，包含測量植物長度增減與拍攝特寫照片。
第(3)週，(2)節	發現問題：觀察、發問與大膽假設 第 1 堂： 小組討論：有什麼變化與問題？ 。各組橫向對比第 0 天與現在，討論「瓶子裡出現了什麼轉變？遇到了什麼問題？（如：起霧、葉片發黃）」。 第 2 堂： 建立我們的第一道假設 。引導學生針對問題進行動腦激盪，試著寫下：「我們的假設是什麼？」。
第(4)週，(2)節	環境因子大解密：光、溫、濕的影響力 第 1 堂： 環境變因科學講座 。探討光照時間長短、室內溫度起伏、瓶內濕度對生態平衡所帶來的連帶影響。 第 2 堂： 第二次觀察與變因比對 。進行第二次定期觀察，特別比對不同擺放位置（窗邊 vs 陰暗處）的生態瓶有何差異。
第(5)週，(2)節	科學思維：提出「可驗證的假設」 第 1 堂： 思維大練兵：為什麼會有這些變化？ 。各組針對光照或溫度帶來的變化進行因果推推論。 第 2 堂： 學習提出「可驗證的假設」 。老師教導如何將模糊的猜測轉化為可用實驗證實的句子（例如：「如果增加日照，那麼瓶內的水蒸氣會變多」）。

第(6)週，(2)節	時間的足跡：第三次觀察與長期追蹤 第 1 堂：第三次長期觀察（上）。經過數週穩定發展，進行第三次大檢驗。重點檢視：植物是否長大？水質是變清還是變混濁？ 第 2 堂：綠色不速之客：藻類出現了嗎？。仔細尋找瓶壁上或土壤邊緣是否出現綠色藻類，並記錄其覆蓋範圍。
第(7)週，(2)節	生態大辯論：這些變化代表什麼？ 第 1 堂：小組生態深度討論。各組討論：這些長期的轉變（植物枯榮、藻類增生、水質變化）在生態學上代表什麼意義？ 第 2 堂：動態平衡的發表。各組派員上台闡述自己瓶內是否達到了自我循環的「動態平衡」，或是正在走向崩解，並分析原因。
第(8)週，(2)節	數據轉身：整理我們的觀察紀錄 第 1 堂：資料大收集與分類。將橫跨兩個學期的照片、文字日誌、量測數據進行全面盤點與分類整理。 第 2 堂：數據清洗與檢視。找出漏記或異常的數據，小組共同討論如何補正或在報告中解釋這些科學誤差。
第(9)週，(2)節	視覺化科學：統計圖表動手做 第 1 堂：製作科學統計圖表。指導學生將高度、溫度、數量等量化數據，手繪或利用數位工具轉化為折線圖或條形圖。 第 2 堂：圖表解讀與文字撰寫。學習如何用客觀的科學語言來描述圖表中所呈現的趨勢與走向。
第(10)週，(2)節	定格記憶：生態瓶照片牆設計 第 1 堂：照片牆素材挑選與美編。挑選出從第 0 天到最後一天最具代表性的生態轉變照片。 第 2 堂：照片牆實體製作。小組分工合作，利用海報紙、彩色筆或數位排版，編排出一面高可讀性的「生態瓶時空轉變照片牆」。
第(11)週，(2)節	報告執筆：架構一封給大自然的信 第 1 堂：科學報告架構解析。說明一份合格的科學報告必須包含：假設、方法、結果、討論四大核心區塊。 第 2 堂：撰寫小組科學報告（上）。小組分工，撰寫報告的「引言與假設」及「實驗方法/採集材料」部分。
第(12)週，(2)節	理性思辨：報告的果實與深度討論 第 1 堂：撰寫小組科學報告（下）。聚焦於「結果與討論」，將前幾週的圖表融入，並對未預期的生態現象進行科學辯證與探討。 第 2 堂：報告校對與簡報準備。完成整份報告的文字校對，並著手規劃下週成果發表會的口頭發表大綱與排練。

第(13)週，(2)節	綠色博覽會：成果展與心得分享 第 1 堂：布展與小組展示生態瓶。各組將生態瓶與精心製作的照片牆、科學報告陳列於教室四周。 第 2 堂：成果展與分享會。進行跨組觀摩與口頭發表，每組分享觀察心得，並回答台下同學與老師的提問。
第(14)週，(2)節	永續不落幕：把永續美好帶回生活 第 1 堂：大自然教我們的事。引導學生進行總結反思：「我們從這個小小的微型自然界中學到了什麼？」 第 2 堂：延伸行動：生活中的永續實踐。引導學生發想，如何將不浪費、不過度採集、友善環境等 SDGs 精神真正帶回各自的家庭與日常生活中。四健會結業式。