

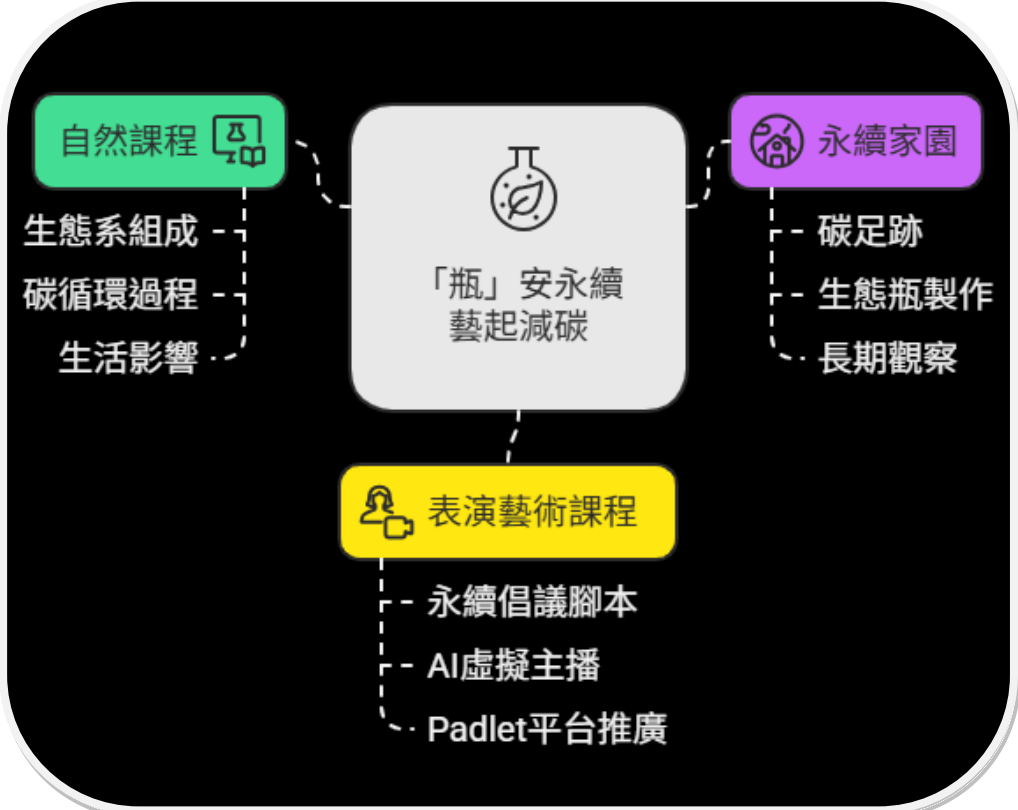


教育部跨領域美感教育卓越領航計畫

種子學校創課方案表

113 學年度第二學期

學校全銜	臺南市立九份子國民中小學
創課方案名稱	「瓶」安永續，藝起減碳
團隊成員	藝術類教師： ☐ 視覺藝術/美術：_____ ☐ 音樂：_____ ☒ 表演藝術：賴如茵 非藝術類教師：許峻昇（自然、彈課-永續家園） 其他人員：_____ 總人數：2 人
實施對象	☐ 國小：年級 ☒ 國中：七年級 ☐ 高中/職_____科年級 參與班級數：普通班 1 參與總人數：28
課程屬性 (可複選)	☒ 必修課程 ☐ 選修課程 ☒ 校本課程 ☒ 雙語課程 ☐ 其他：_____
學生先備能力	永續家園 1. 地球暖化與碳足跡關聯性的基本認知。 2. 平板搜尋資料及 canva 簡報基本製作能力。 自然 1. 生物界分類及特質的基本認知。 2. 生活中已有食物鏈的概念與經驗。 表演藝術 1. 已學習導演工作內容包含遴選演員與設定角色定位。 2. 生活中已有觀看新聞、午餐 ICRT 小主播及電影預告片的經驗。
跨領域美感 課程架構圖	

	
課程發展理念	本跨領域美感課程，以 SDGs13 氣候行動:完備減緩調適行動，以因應氣候變遷及其影響為核心價值，整合自然科學知識、環境行動實踐與數位科技應用，從認識生態系與碳循環開始，透過生態瓶（微景觀）製作，實地觀察生物與環境的關係，最後以 AI 虛擬主播創作推廣短片，向同儕與社群倡議具體減碳行動，落實「知情意行」的永續素養發展。 學習重點以碳循環為核心，透過生態瓶實作與 AI 主播創作，強化學生對生態系與人類行為關聯的理解，並藉數位表達展現環境關懷與行動力，推動具體永續倡議與同儕影響。。學生在實作與倡議歷程中建構環境意識、提升自我效能，並透過觀察與分享深化科學探究與社會參與的能力。
跨領域 美感素養 (可複選)	☐1.美學思辨與覺察省思 ☐2.符號識讀與脈絡應用 ☐3.藝術參與及社會行動 ☐4.設計思考與創意發想 ☒5.數位媒體與網絡掌握 ☐6.文化跨域與多元詮釋 ☒7.藝術探究與生活實踐 ☐8.其他：
跨領域 課程類型 (可複選)	☒活化型課程 ☐議題式課程 ☐窗外式課程 ☐交集性課程 ☐學校本位課程 ☐混成式課程 ☐其他：
跨領域內涵	☒藝術科目： <u>表藝</u> ☒非藝術科目： <u>自然、彈課</u> ☐融入之議題：

	☐ 其他：		
美感元素 與美感形式	美感元素 ■視覺藝術： ☐ 點 ☐ 線 ☐ 面 ☐ 空間■構圖 ☐ 質感 ☐ 色彩 ☐ 明暗 ☐ 音樂： ☐ 節奏 ☐ 曲調 ☐ 音色 ☐ 力度 ☐ 織度 ☐ 曲式 ■表演藝術：■聲音 ☐ 身體 ☐ 情感 ☐ 時間 ☐ 空間 ☐ 動力 ☐ 即興 ☐ 動作■主題 美感形式 ☐ 均衡 ☐ 和諧 ☐ 對比 ☐ 漸層 ☐ 比例 ☐ 韻律 ☐ 變奏 ☐ 反覆 ☐ 秩序 ☐ 統一 ☐ 單純 ☐ 虛實 ☐ 特異		
本期發展重點 (其他議題請參照 課程模組 4.1 核心 內涵)	☐ 聯合國永續發展目標（SDGs）： ☐ A.終結貧窮 ☐ B.消除飢餓 ☐ C.健康與福祉 ☐ D.優質教育 ☐ E.性別平權 ☐ F.淨水及衛生 ☐ G.負擔的潔淨能源 ☐ H.合適的工作及經濟成長 ☐ I.工業化、創新及基礎建設 ☐ J.減少不平等 ☐ K.永續城鄉 ☐ L.責任消費及生產■M.氣候行動 ☐ N.保育海洋生態 ☐ O.保育陸域生態 ☐ P.和平、正義及健全制度 ☐ Q.多元夥伴關係 ☐ 社會情緒學習（SEL）： ☐ 甲.自我意識（覺察） ☐ 乙.關係技巧（情感識別） ☐ 丙.社會覺察（社交能力） ☐ 丁.自我管理 ☐ 戊.負責的決策 ☐ 其他議題： 如 108 課綱十九項議題 ☐ 無		
學習活動設計 (依實際課程之主題數、課程目標與單元數逐一增列撰寫)			
學習活動內容與流程	跨領域美感 素養(依前述表 格之代碼填寫)	本期發展重 點(依前述表格 之代碼填寫)	
主題(一)名稱：生態系組成 課程目標：瞭解地球上生常見陸域及水域生態系各有特殊的氣候狀態， 及適應其中的特色生物。 單元 1 名稱：水域生態系 實施節數：1 一、導入活動 1. 教師呈現上學期踏查生態河及製作紅樹林染布的照片，詢問當時 看到了哪些植物特色?如何生存? 2. 教師詢問濕地通常還會看到哪些生物? 二、開展活動 1. 教師以濕地動植物為例，板書說明生態系會由生產者、消費者(一 般消費及分解者)組成，並分析兩大類的差異。 2. 以簡報及影片說明依水中含鹽量不同，分為淡水、河口和海洋三 大類生態系，並介紹其常見的生物組成及說明浮游藻類是水域生 態系的重要生產者。 3. 教師以簡報說明食物鏈與食物網的差異為前者是單向鍊狀食性關 係，後者為交錯相連。	5	M	

三、綜合活動 1. 教師請學生上台將「水域生物圖卡」區分為生產者與消費者，並進行食物鏈排列。 2. 口頭複習水域生態系環境特色與類別。 單元 2 名稱：陸域生態系 實施節數：1 一、導入活動 1. 教師以成語「螳螂捕蟬，黃雀在後」引導學生思考其食物鏈之關係，並嘗試回推出生產者。 二、開展活動 1. 教師以簡報及影片說明受雨量、氣溫和光照時間等氣候因素不同，分為森林、凍原、草原和沙漠四大類生態系，並介紹其常見的生物組成。特別提及蘚苔植物是森林和凍原生態系的主要生產者。 2. 教師以課本生物為例，請學生畫出不同生態系的生物鏈。 3. 教師播放 YT 影片《地球的孤兒:台灣的精靈-石虎》和學生討論石虎的存活對於淺山生態系的影響。 三、綜合活動 1. 教師以 Kahoot 線上測驗複習今日課程內容。		
主題(二)名稱：碳循環過程 課程目標：瞭解碳循環過程及人類活動如何參與這些物質循環的過程。 單元 1 名稱：碳在哪裡？ 實施節數：1 一、導入活動 1. 教師詢問學生游泳課下課後搭遊覽車回學校時最想做什麼？教師說明補充食物能透過呼吸作用得到身體所需的能量。 二、開展活動 1. 教師以簡報說明能量金字塔會在食物鏈中逐級遞減，並帶入物質循環（碳、水等）。 2. 教師以簡報及影片說明碳循環，講解植物的固碳作用。 三、綜合活動 1. 學生完成能量金字塔與碳循環示意圖學習單。	5	M
主題(三)名稱：碳足跡去哪了？ 課程目標：從生活經驗出發，認識碳足跡與自然碳循環的關聯，了解日常行為如何影響碳平衡。透過試算、模擬與案例探討，學生將進一步理解碳費與碳權等制度背後的環境與公平意涵，並提出具體可行的減碳行動。 單元 1 名稱：我的碳行為×碳循環 實施節數：1 一、導入活動 1. 教師詢問學生什麼是碳循環並播放均一教育 YT 影片《觀念—碳循環》複習回顧。 2. 詢問學生：「今天做了哪些會排放二氧化碳的事？」，請學生初步推測哪些食物會排碳最多。 二、開展活動 1. 教師以簡報介紹碳足跡的定義與計算邏輯， 2. 學生使用平板操作「國泰金控—生活碳足跡計算機」，了解自	5	M

己的碳足跡百分比及需種幾棵樹才能吸收。 3. 學生分組交流自己的碳足跡，歸納碳排最多的同學及原因及可如何改變的策略。 三、綜合活動 1. 教師以 OurWorldinData 的食物溫室氣體排放量解釋各食物的碳排放量排序，獎勵推測正確的同學。 2. 教師介紹「碳足跡標章」並請學生未來一週觀察超商或超市飲料包裝的碳排量。 單元 2 名稱：全球守護碳平衡 實施節數：1 一、導入活動 1. 教師請學生分享飲料包裝的碳排量數值，並依數據由高至低排列，詢問學生這些數據的意義與啟示。 二、開展活動 1. 教師詢問如果碳有價格會發生什麼事情？播放 YT 影片《碳中和、碳稅、碳關稅，超多複雜名詞一次看懂》講解碳費、碳權與國際碳交易制度，並說明其目的是維持碳的平衡。 2. 分組情境模擬：「碳配額生活任務挑戰」，每組有固定碳點數，用於規劃一日行程（交通、飲食、娛樂），每項活動都有碳值。 3. 各組分享行程及規劃過程的取捨考量。 三、綜合活動 1. 教師播放 YT 影片《花蓮低碳旅遊》強調旅行就是一連串的選擇，鼓勵學生未來可以更有意識的成為低碳生活家。 單元 3 名稱：減碳行動 實施節數：2 一、導入活動 1. 教師播放 YT 影片《瑞典 16 歲少女桑柏格歐盟演說抗暖化》為例引導學生思考，我現在可以做哪些減碳行動。 二、開展活動 1. 教師說明各組口頭報告內容指標與要求。 2. 學生分組討論並以 canva 製作減碳行動簡報，內容涵蓋日常行為、具體減碳措施及可行創意方法。 3. 分組口頭報告與回饋。 三、綜合活動 1. 票選「最可實行」、「最具創意」、「最有影響力」三組。		
主題(四)名稱：小瓶裝大生態 課程目標：複習生態系生產者與消費者功能，搭配構圖美感創作個人專屬生態瓶，藉由觀察瓶中小小生態的變化，了解生物與環境因子之間的互動關係，進而養成減碳與減緩氣候變遷的行動力。 單元 1 名稱：紅樹林植物染 實施節數：3 一、導入活動 1. 教師提問桌上擺放的植物是什麼？進而複習生態系與碳循環概念。 2. 教師介紹桌上的多種蘚苔種類，並請學生近距離觀察其外觀的差異。 二、開展活動 1. 介紹生態瓶構造原理、植材名稱功能性與工具。 2. 教師示範製作生態瓶的步驟與注意事項。	7	M

3. 教師介紹生態瓶不同立體構圖的可能性。 4. 學生進行個人生態瓶 DIY，並逐步拍照記錄。 5. 土質層噴水保濕，蓋上瓶蓋。 6. 教師提醒生態瓶照顧方式。 三、綜合活動 1. 生態瓶展示與欣賞，每人有 5 張笑臉貼紙貼給欣賞的生態瓶作品。 2. 教師提醒回家後可觀察生態瓶內水珠現象，了解水蒸氣的循環與碳循環相互依存，共同維持著生態系統平衡。		
主題(四)名稱：主播出任務-碳識報導 課程目標：引導學生了解影片目的、目標觀眾與風格，學習如何運用數位工具模擬主播製作報導短片，影響他人願意以具體減碳行動一起愛地球。 單元 1 名稱：說給誰聽？ 實施節數：1 一、導入活動 1. 教師提問學生近期印象深刻的預告片、廣告或新聞報導，分享印象深刻的原因。 二、開展活動 1. 教師播放 YT 影片《Green Future 最後一棵樹系列動畫》、《環境人權系列 EP4 Taiwan Bar》、《如果你在乎你的未來...全球持續依賴一次性塑膠》等影片，帶領學生討論各影片的目標觀眾、目的、風格及呼籲的環保行動。 2. 教師播放數段有關生態瓶的新聞報導，帶領學生討論分析影片內容架構/段落。 3. 引導協助學生根據自己的影片風格與目標觀眾，使用 ChatGPT 進行引導式提問，完成影片腳本與分鏡。 三、綜合活動 1. 將腳本上傳 padlet。 2. 請學生本週多觀看各種新聞報播影片。 單元 2 名稱：虛擬主播開錄 實施節數：4 一、導入活動 1. 教師播放 YT 影片《民視 AI 主播反詐騙》詢問學生 AI 主播新聞和真人主播新聞差異及優劣勢。 2. 教師說明為了降低同學面對鏡頭的表現焦慮，專注在影片內容與訊息傳達，並了解 AI 工具，因此創作將結合 AI 虛擬主播影像及語音技術。 二、開展活動 1. 教師播放示例影片說明時長、內容架構與畫面規準。 2. 教師逐步操作如何參考 ChatGPT 腳本分鏡以 Canva 簡報呈現畫面，學生完成簡報版面。 3. 教師示範如何應用 Canva AI 虛擬主播(例如:D-ID Avatar、Vidnoz AI)及 AI 語音程式將文字腳本生成影像與配音，及如何調整音量及語速。 4. 學生完成影片後需先讓兩位同學觀看，給予回饋調整，確認後下載上傳到 Padlet。 三、綜合活動 1. 學生在 Padlet 平台互評並邀請五年級學弟妹欣賞回饋。	7	M

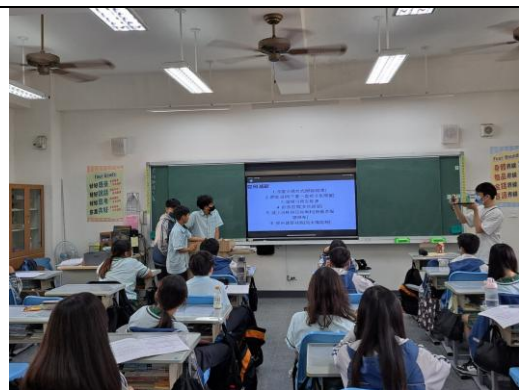
2. 學生填寫影片創作回饋單。			
教學省思	● 上學期一起合作的視藝教師因健康因素，下學期請延長病假，故教師團隊僅剩 2 人，少了視覺面向美感元素的融合，實屬可惜。 ● 因自然課須配合段考時程，跨領域課程執行需等待至第二次段考後才能開始執行。原預計學生可於校園內多處觀察到蘚苔，甚至可採集作為生態瓶材料，卻因台南六月已經轉熱少雨，校內蘚苔明顯減少，無法如共備階段所預期，讓學生實際體驗採集過程。雖然造成操作上的限制，但也讓學生真實感受到氣候變遷對生態環境的影響，進一步體會自然與氣候的密切關聯。 ● 原預期學生可順利操作 Canva 應用程式的 AI 虛擬主播工具，僅需簡易點選幾個步驟便能快速產出影片，實際執行卻遇到學生教育帳號權限不一致的問題，有些學生無法啟用 AI Avatar 功能，即使向資訊組長反應請求協助，也無法排除技術限制。同時部分 AI 工具例如 D-ID Avatar 生成次數僅限 1 次或 Vidnoz AI 有產出時間限制，影響影片產出進度。為此，教師需花費大量時間協助學生測試及轉換工具的替代方案，以確保每位學生都能完成任務。另因活動接近期末，時間緊湊，學生作品難以多次修改與完善，雖具初步完成度，但仍可見未來持續深化與優化的空間。 ● 因課程進度延後與 AI 影片製作時間超出預期，導致學生影片產出已學期末，未能讓更多人於校內觀賞與回饋較為可惜。後續預計於暑假期間請學生持續調整完善影片內容，並於開學後安排邀請家長與任課教師到 padlet 平台觀賞，讓學生透過公開分享強化表達自信與倡議行動的影響力。		
學生回饋	王生： 我以前只知道食物鏈是誰吃誰，這次做生態瓶才發現原來裡面沒有動物，還是可以形成一個小小的生態系。我第一次知道光、水和空氣就能讓植物活下去，還能吸收二氧化碳，跟我們呼吸的空氣有關，覺得很神奇，也比較知道為什麼大家要減碳。。 黃生： 以前我以為我生活跟氣候沒什麼關係，學完之後才發現吃東西、搭車、用電這些都會排碳，影響地球氣候。雖然我的生態瓶沒有很美，但我很想讓大家知道我們每個人都有責任保護生態，我也會開始多注意家裡的用電習慣。 吳生： 我第一次做 AI 主播影片，一開始覺得只是電腦說話，但把自己寫腳本放進去，看到影片出來那一刻很有成就感。雖然操作有點難，但我覺得能其他人看到我的影片、認識碳循環和減碳很有意義！。 林生： 我覺得學長姊的影片講得很清楚，先介紹他們怎麼做生態瓶，裡面的植物會吸收空氣裡的二氧化碳，還有水氣會循環。影片後面提到人類排碳太多，讓地球越來越熱，很多動植物的生活環境被破壞。我覺得我們也可以從自己開始做，		

例如少開冷氣、多用環保袋，減緩氣候變遷造成生態破壞的影響。

林生：

我看完影片才知道植物在碳循環裡很重要，可以吸收二氧化碳、淨化空氣，幫助地球降溫。學長姊說的「碳足跡」我一開始聽不懂，但後來想到我每天都搭機車，其實也在排碳。看了他們做的生態瓶，我也很想試試看自己做一個，看看植物怎麼在瓶子裡生活，還能觀察水氣和空氣的變化，好像很神奇！

影像紀錄



永續家園彈性課程
學生分組報告如何減少碳排放



永續家園彈性課程
自然老師搭配影片解釋碳權、碳費



自然老師解釋生態系中生物
分為生產者與消費者



生態系的生產者有三類，蘚苔屬於植物界



自然老師說明碳循環植物扮演的功能



自然老師帶學生觀察校園內的苔蘚、蕨類
(河口/溼地生態系)



生態瓶製作前自然老師複習生態系與碳循環



林士傑老師以圖示說明生態瓶構造



生態瓶 DIY



學生與各自的生態瓶作品合照



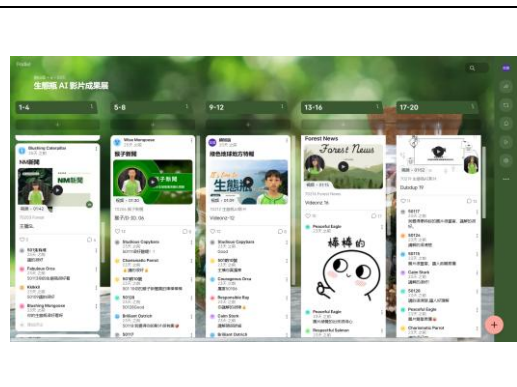
表演藝術老師帶領學生觀看並分析減碳宣導影片的目標觀眾、風格、內容及目的



學生透過一系列提問 ChatGPT 生成影片腳本



學生設計 Canva 簡報與應用 AI 虛擬主播程式產生個人的生態瓶新聞報導短片



AI 主播影片成果展(padlet)

其他對於 本計畫之建議	
----------------	--