

新北市中和區光復國小
114學年度食農樂活巧營造成果報告

欣欣向農 蚯蚓菜趣



壹、計畫名稱：欣欣向農蚓菜趣

貳、核定總經費：新臺幣 6 萬元整

參、實施期程：114 年 8 月 1 日至 115 年 7 月 31 日

肆、聯絡人及電話：吳佳蓁組長 32348654 分機 133

伍、實施項目：

一、光復食農願景理念

食農是每日都會遇到的生活大計，從法源面向來看《食農教育法》已於立院三讀通過，賦予食農教育正式的法源依據和預算。食農教育作為農業發展的根基，更是培養國人認識食物、農業、土地乃至環境的第一步。此法通過，象徵我國將以全民力量支持在地農產共同推動及響應食農教育。

光復今年將邁入第 26 年，二十年的時光雖不足以讓滄海變桑田，但也經歷過校門前的菜園變公園，農舍改建大樓的變遷，不變的是鄰近新店溪的溼地及廟宇，本校位於光復橋旁而得名，走出校門，向左走是新海溼地，向右走是三鐵共構的板橋車站，如果我們不曾帶著孩子向左往自然體驗探索，孩子永遠只會選擇向熱鬧的市區走，遠離自然，不曾腳踩落地，如何感受土地豐沛的生命力？又如何能友善生存環境？如果不曾心動，缺少感動，就不會行動，如此，我們所期待的美麗新世界將永遠不會到來。一所，以光為名，在自然與城市交界的學校，自己、他人、環境、共榮、共存、共好成為必修課題，而我們從食農開始出發！

二、光復食農課程實施

(一)食農課程架構

1. 食農課程方案架構圖



2. 校訂課程架構圖

光復國小 統整性主題(節數)								
		▲:上學期 ▼:下學期						
學習階段	主題主軸	子題課程	日光農場 護大地	芎蕉故事 尋生活	光復綠境 探永續	閱光森林 享生命	遨遊國際 通世界	
第一學習階段	校園社區	一年級 光復生活趣	城市農園樂 ▲10 校本-生活 6	埔墘公園趣 ▼10 校本-生活 6	綠絲瓜撲滿 ▲5	喜聞光復園 ▲5 ▼10	生活 ABC 英韓 80	※
		二年級 社區家鄉味	香料植物記 ▲10 校本-生活 6	食物聯合國 ▼10 校本-生活 6	綠能知識站 ▼5	愛樂社區情 ▲10 ▼5	生活齊步走 英韓 80	※
第二學習階段	話我新北	三年級 溪畔放大鏡	春天好滋味 ▼15 校本-自然 6	返回芎蕉腳 ▲10 校本-社會 6	減塑綠活學 ▲5	共悅伴書海 ▲5 ▼5	生態放大鏡 英韓 80	溪畔探索趣 (網路探索) (電腦世界) 資韓 40
		四年級 生態新觀點	蚯蚓共生區 ▼15 校本-自然 6	走讀新北城 ▲10 校本-社會 6	空污綠行動 ▲5	探閱新智慧 ▲5 ▼5	生態萬花筒 英韓 80	觀點 e 紀錄 (文書達人) (繪圖點通) 資韓 40
第三學習階段	世界公民	五年級 看見綠臺灣	餐桌食驗家 ▲25 ▼25 校本-自然 6	臺灣追夢家 ▲15 ▼15 校本-社會 6	綠能撐未來 ▲20 ▼20	樂讀心旅程 ▲20 ▼20	在地心體驗 英韓 40	AI 綠臺灣 (神奇程式) (小小工程師) 資韓 40
		六年級 世界小公民	全球好食光 ▲25 ▼25 校本-自然 6	世界的多元社會 ▲15 ▼15 校本-社會 6	地球綠起來 ▲20 ▼20	悅讀欣世界 ▲20 ▼20	放眼新世界 英韓 40	世界新周報 (專題簡報) (小導演) 資韓 40

(二)各學年課程實踐情形

1. 一年級

(1)學習目標：

- 認識與種植水耕蔬菜：帶領學生參觀校園內的日光農場，認識水耕植物與傳統土耕的差異。學生親手種植水耕小白菜苗，並親自採收帶回家。

(2)活動照片：

	
老師說明水耕種植	小小農夫來種水耕蔬菜



將育苗好的定植板放入種植區



認識土耕區植物



種在定植板的水耕植物長大了



水耕小農夫大成功

2. 二年級：

(1)學習目標：

- 認識可食用與香料植物：介紹葉菜類、根莖類、瓜果類等植物的營養特色，並聚焦農場中的香料植物（如檸檬香茅、九層塔、艾草、薄荷等），讓學生運用五感體驗其氣味。
- 香草的生活應用：將採收曬乾的香草植物依個人喜好的比例 DIY 製成「防蚊香包」，並結合食農在地飲食概念，讓學生自製「香草茶」搭配在地米食爆米香，享受香草下午茶。

(2)活動照片：



認識農場香料植物



學習摘採艾草



採摘的艾草放置室外曬乾



將曬乾的香料植物裝袋



防蚊香包完成



防蚊香包祝福卡



採摘檸檬香蜂草



香草茶搭配米食爆米香



與家樂福合作進行友善農耕介紹



品嘗友善農耕飲品

3. 三年級：

(1)學習目標：

- 蔥蒜韭的認識與料理實作：深入認識蔥的外觀構造（蔥白、蔥綠）、挑選與保存方法，並辨別蔥、蒜苗與韭菜的不同。課程亦探討這些香料植物的營養價值，並鼓勵學生嘗試製作蔥蛋、韭菜炒蛋等簡單料理。

(2)活動照片：



將蔥苗放入土裡



努力照顧讓蔥長大



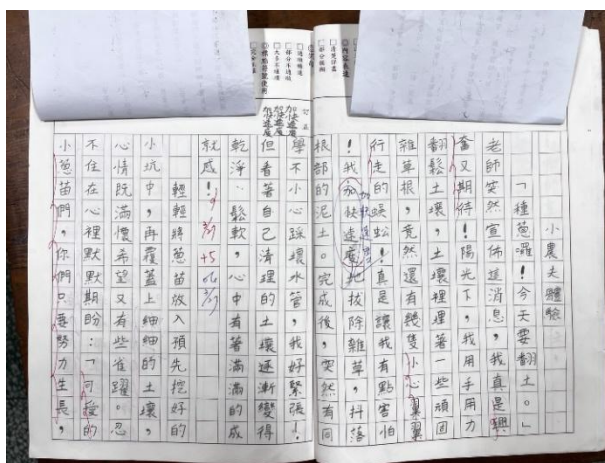
收割囉



我是食農小廚師



和家人一起製作的蔥蛋最好吃



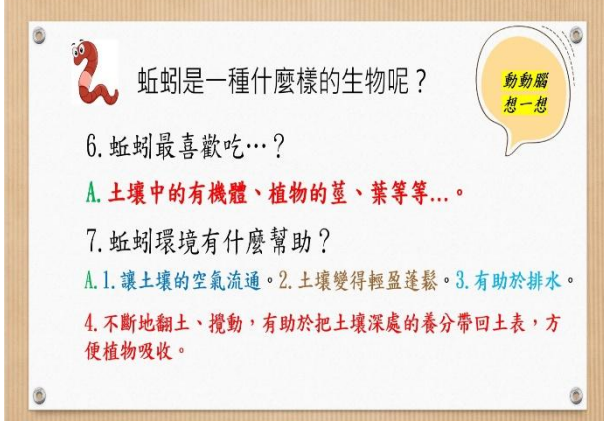
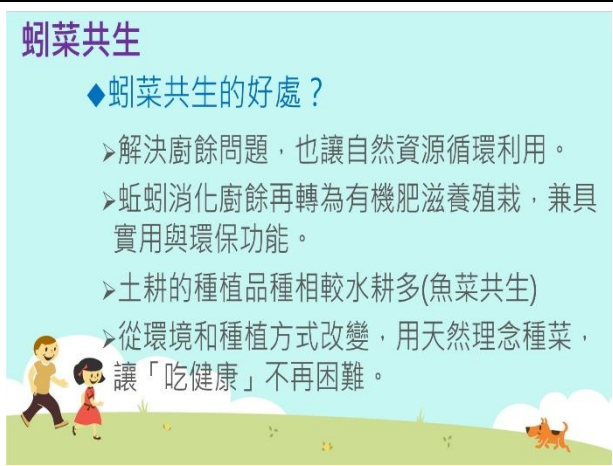
寫成作文《小農夫體驗》

4. 四年級：

(1)學習目標：

- 蚯蚓生態與都市蚓農：認識大自然的清道夫「蚯蚓」的習性，並介紹如何利用蚯蚓處理廚餘，轉化為無臭味且富含益菌的「蚯蚓糞有機肥料」。
- 蚓菜共生系統：介紹節省空間的蚓菜共生，讓學生藉由親自育苗、移植、採收及烹調，感受蚓菜共生在都市地區的合宜性。

(2)活動照片：

	
製作簡報介紹蚯蚓習性	製作簡報介紹蚓菜共生的優點
	
來餵蚯蚓吃生廚餘	老師指導學生如何將種子放到育苗棉



藉由光照加速發芽



移植到栽培杯



交錯擺放，留空間給植物長大



種在這裡也能吸收到蚯蚓提供的養分



成果超豐碩



自己種的菜最好吃



揉製艾草丸子



艾草丸子好好吃

6. 六年級：

(1)學習目標：

- 生態農業與產銷履歷：探討生態農業的運作模式與多樣性，並教導學生認識「食品可追蹤系統（產銷履歷）」，理解友善環境耕作的價值。
- 慢食精神與低碳飲食：介紹強調「優質、純淨、公平」的慢食（Slow Food）運動，引導學生檢視營養午餐的食材。並實際採摘農場香草，舉辦強調吃在地、品當季的「慢食低碳火鍋」體驗。
- 食物里程與生物多樣性：學習計算「食物里程」以理解食物運送過程中的碳排與耗能，探討全球糧食危機的成因，以及極端氣候下維持農業生物多樣性的重要性

(2)活動照片：



認識產銷履歷



介紹慢食運動



利用非基改豆漿製作豆花



將豆花加入喜歡的調味



計算低碳火鍋食材的碳足跡



確認每項食材是否符合低碳理念



火鍋裡的食材很多都出自日光農場喔



一起健康飲食，愛護地球

四、推動食農社群情形

(一)食農社群成員

本校推動「師師有社群」，食農社群是極具特色的社群，社群每學年引進新的課程學習，114 學年度辦理科技食農應用研習，並結合本校雙語教學，提升社群教師 AI 暨雙語應用能力，並將其應用於食農教育教學中。



(二)食農社群活動期程

社群名稱		創客雙語食農	
場次	日期	主題	講師
1	114. 09. 18	有機農業及食農教育分享	詹政道老師
2	114. 12. 03	製作香草茶	蘇珀青組長
3	115. 01. 07	製作紫蘇鹽+雙語食農標籤	鄭筱燕組長
4	115. 01. 21	農場蜆菜共生系統說明	許鵬正老師
5	115. 04. 08	製作有機蔬果沙拉+種植技巧分享	林鴻章老師
6	115. 05. 29	科技食農經驗分享	黃建嘉組長
7	115. 06. 17	食農小物創作(熱縮片)	蔡佳雯校長

(三)食農社群成果

1. 邀請專家分享食農教育經驗與蚓菜共生原理，社群夥伴及全校師生共學。



詹政道老師分享食農教育經驗



詹政道老師分享食農教育經驗



許鵬正老師介紹
蚓菜共生原理及施作方式



許鵬正老師介紹
蚓菜共生原理及施作方式



許以平校長示範水耕移植方式



許以平校長示範水耕移植方式



林鴻章老師進行有機蔬果沙拉教學



林鴻章老師說明扦插的技巧

2. 食農社群結合藝文、創客、雙語、AI 技術等內涵，展現在地生活美學，並透過國際交流，分享成果，擴大影響力。



花草茶包製作教學



品味美味的香草茶



紫蘇葉摘洗、去梗



自製紫蘇鹽搭配雙語標籤包裝完成



生成式AI在教育上的應用研習



教學成果影片剪輯研習



帶領學生摘採山茼蒿



使用農場的山茼蒿製作客家鹹湯圓



將大陸妹與山茼蒿混種以防鳥蟲侵害



「包圍大陸妹」戰術成功



指導學生製作
micro:bit土壤溼度檢測儀



學生測試土壤溼度檢測儀
設定是否正確



學生送蔬菜至真武廟
提供老人共餐用蔬菜



學生送蔬菜至真武廟
提供老人共餐用蔬菜



美國百老匯小學參訪日光農場



美國百老匯小學參訪日光農場



幼兒小農種菜了



觸摸土壤，感受大地



測量作物生長情形



我是厲害小農夫

(四)食農社群教師心得

教學省思—筱燕組長

綠意迎日光，農場享幸福～～在日光農場中，看見孩子把課本上的「食農」變成真實的學習。從一開始的觀察作物、生長差異的提問，到親手播種、澆水與照護，逐漸學會耐心與責任。收成時，能分工採摘、清洗、分類，並把冬瓜與青菜整理成「農場出品」與大家分享，踏實而有成就感。這些歷程不只是種菜，更是在培養珍惜食物、感謝土地與合作共好的態度。

教學省思—珀青組長

這學期以日光農場為出發點，將社群活動與農場植物做結合，從學生到老師一起落實食農教育中「從產地到餐桌」的精神，學生到農場栽種山茼蒿，為了解決農場長期遭受到的蟲害及鳥害，更在旁邊加種了氣味更濃的九層塔，效果卓著。

到了期末，更直接將農作物搬上餐桌，煮出色香味俱全的鹹湯圓，享受自己的勞動成果，實在開心。

老師們就著重在如何利用農場的香料植物，放鬆自己的身心靈，所以到農場摘採芳香萬壽菊，將葉子洗淨後，直接用熱水沖泡，那股淡淡的清香，讓人聞了心曠神怡，喝進嘴裡，暖在心裡。製作紫蘇鹽時，除了認識紫蘇的功用外，還認識了紫蘇除了韓國烤肉外的另一個料理方式，將紫蘇葉放進微波爐進行乾燥的手續，之後還要將葉子搗碎，挑出較硬的枝梗，做工其實很繁瑣，但看到製作出來的成品，裝進有質感的瓶子中，彷彿真的是一個可以販賣的商品了。

在活動中，學生們的臉上透露出滿足與驚奇，除了吃的滿足外，更驚訝的是沒想到食材離我們如此近，卻能變出餐桌上的好風味，我想食農教育是一個與自然、環境、實作連結的學習。

教學省思—佳蓁組長

日光農場常遭遇蟲害、鼠害及鳥害，即使使用聲音、光碟片、捕鼠器等方式驅趕，仍是無法避免被咬的命運，導致許多葉菜類植物總是在還來不及長大的狀態下，便已成為蟲鼠鳥的食物，實在是太可惜了。這次首次和學生嘗試利用氣味相對濃厚的山茼蒿，採取「包圍大陸妹」戰術，將易被吃掉的大陸妹保護起來，沒想到不管是大陸妹還是山茼蒿，皆成功的成長茁壯，策略大成功！學生也非常開心，將這些蔬菜作為火鍋的食材，自己用心種的，吃起來特別香！

期末也邀請到蚓菜共生的創始人許鵬正老師，為我們解說蚓菜共生系統的原理及栽種技巧，四年級學年夥伴將於下學期帶領學生共同施作，期待成果會有豐碩的展現。

教學省思—惠怡老師

我們的食農教育不只是在課本上談論農業，而是帶著孩子們彎下腰，親手觸摸濕潤的泥土。當學生在菜園中驚呼著發現親手栽種的「日本茼蒿」已長得肥美鮮嫩，那一刻，土地與人的連結便悄然建立。

進入廚房後，孩子們細心地修剪青蔥、洗淨茼蒿，透過分工合作展現了對食材的敬意。最溫暖的時刻，莫過於全班師生圍繞著熱氣騰騰的大鍋，看著 Q 彈的「客家鹹湯圓」在清澈的湯底中翻滾，並親手投入剛剛採收、帶著泥土芬芳的日本茼蒿。那種清香微苦的層次感，完美中和了湯圓的油香，也讓孩子們理解了季節食材與傳統節氣的奧妙。

看著孩子咬下蔥油餅、啜飲著親手烹煮的鹹湯圓，臉上綻放的笑容是任何調味料都無法替代的成就感。這場「產地到餐桌」的旅程，讓學生在勞動中學會珍惜食物，在共餐中體會客家文化與異國品種結合的驚喜。這不只是一頓飯，更是一次深刻的生命交流與文化傳承。

教學省思—景玲老師

幾年前，很常聽到「魚菜共生」。魚菜共生是結合循環水養殖與水耕的一種農魚綜合生產系統，利用硝化菌將魚的排廢物經硝化作用，轉換成植物可利用的營養鹽。能降低水中對魚有毒的代謝廢物，也能提供植物生長所需的營養，因此植物和硝化菌形同過濾器，不但能去除魚的排廢物，還能淨化水質使養殖水能循環再利用。

近兩年，又聽到「蚓菜共生」這個新名詞。原理是利用蚯蚓分解廚餘和有機物，將其轉化為天然肥料（蚓糞），再供植物吸收養分，形成「廚餘→蚯蚓→肥料→植物→有機物→蚯蚓」的生態循環。其中，又分成土耕（將培養好的蚯蚓放入培養土中，讓蚯蚓直接在土裡活動、分解有機物，蚓糞肥分土壤）、水耕（將蚯蚓糞便浸泡在水中，形成富含養分的水溶液，再用此水液供給水耕植物），兩種模式。在土耕模式中，蚯蚓在土中鑽洞，還可以發揮土壤改良的效果。水耕模式則可結合魚菜共生設計。

在學校農場裡，我看過放置蚯蚓、土壤、廚餘的箱子，原本推測學校是採用土耕模式，但後來講師說學校是採水耕模式。這部份讓我很困惑，因為我不懂蚯蚓的排泄物明明在土中，要如何順著裝置，最後竟會流到水中。

這學期另兩個好玩的活動，第一個是泡製香草茶，那次泡的是現摘迷迭香，也是我第一次喝迷迭香茶，才知道原來要泡來喝的香草也不一定要先曬乾。所以學期末校定課程，班上要泡香草茶時，我也是直接現摘薰衣草、檸檬香蜂草、芳香萬壽菊讓學生體驗，沒有加蜂蜜，還是有孩子很喜歡。

第二個是自製紫蘇鹽，剛做好的紫蘇鹽，打開罐子，味道並不明顯，我猜測是時間不夠久。一直到學期末，大概過了三星期，再打開聞，紫蘇的味道又重了些，但當初放進的鹽幾乎看不到了。這應該是表示：我應該再多加一點鹽進去。

教學省思—嘉程老師

這次學習「蚓菜共生」與「水耕蔬菜」，讓我對自然循環有更深的體會。蚯蚓在土壤中活動，能鬆動土壤、分解有機質，產生的蚓糞成為植物良好的養分，

蔬菜因此生長得更健康；而植物的根系也為蚯蚓提供棲息與食物來源，形成互利共生的關係。「水耕蔬菜」不僅節省空間，也能有效控制水分與養分，減少病蟲害發生。結合蚓菜共生的概念，水耕蔬菜更能提升土壤品質與作物產量，實踐環保、低耗能的農業方式。這樣的耕作方法不僅友善環境，也讓我明白，只要順應自然、善用科技，就能創造永續又健康的生活。

陸、 效益分析

一、成果特色

（一）全學年縱向貫串，食農課程系統完整

本校以「欣欣向農蚓菜趣」為主軸，依各學年認知發展規劃遞進式課程，課程設計由淺入深，從認識、栽種到烹調、省思，完整涵蓋食農教育核心素養。

（二）蚓菜共生特色鮮明，融入都市農業新思維

藉由「蚓菜共生」主題，除了邀請專家講解蚯蚓分解廚餘轉化為有機肥料的生態循環原理，並帶領學生實際育苗、移植、採收及烹調，體驗蚓菜共生在都市校園中的可行性，充分展現「從土地出發」的食農精神。

（三）科技與食農結合，智慧農業初具雛形

指導學生製作micro:bit土壤溼度檢測儀，透過雲端偵測做為灌溉判斷依據，並辦理生成式 AI 在教育上應用的教師增能研習，以及教學成果影片剪輯工作坊，將科技工具實際融入食農教學現場，展現智慧農業的初步樣貌。

（四）創客雙語食農社群，教師專業持續深化

本校組成「創客雙語食農」教師社群，全學年共辦理七場次增能活動，主題橫跨有機農業分享、香草茶製作、紫蘇鹽創作、蚓菜共生原理、有機沙拉製作及科技食農應用等，並結合雙語教學，為食農相關農作物設計中英對照標籤，展現跨域整合的教師學習共同體精神。

（五）在地連結與國際交流並進，擴大影響力

本學年食農成果不僅向外延伸至社區，帶領學生將農場蔬菜送往真武廟供長者共餐，落實食農的社會關懷精神；同時也接待美國百老匯小學師生參訪日光農場，透過國際交流讓本校食農特色走上國際舞台，具體實踐「共榮、共存、共好」的辦學理念。

二、未來展望

（一）深化蚓菜共生實作，擴大全校施作規模

本校未來將持續精進栽培技術，發展出適合本校日光農場的蚓菜共生特色模型，提升每月生廚餘處理量目標達150公斤以上。

（二）成立「日光小農」班群，培育校園食農種子

規劃組成以學生為主體的「日光小農」班群，共同合作成為校園生態環境導覽員，使食農教育能夠從師授轉型為生生相傳，進一步培養學生的主動探究力與實作行動力，也為未來接待國際學校或社區參訪建立穩定的人才基礎。

（三）建置智慧農業系統

持續強化科技食農的應用深度，規劃建置智能定時自動澆水系統，以解決寒暑假農場無人照管的灌溉問題，預期每年農作物收成量提升至200公斤以上。同時結合 AI 工具輔助作物生長監測與病蟲害辨識，帶領學生在真實情境中學習數據判讀與農業科技應用，邁向智慧農業教育的目標。

三、問題發現

（一）教師缺乏食農專業知能

食農教育強調因地制宜，難以複製他校案例，教師對於飲食健康有其專業知能，但普遍缺乏食育及農業背景知識與農事相關技能，討論及設計課程時往往受到侷限。

（二）課程計畫趕不上環境變化

全球氣候異常，乾旱或豪雨，擾亂植物生長秩序，加上昆蟲、鳥類經常吃光農作物，無法依計畫進度實施。見微知著，連校園小面積農作物都會因蟲害、高溫、降雨受到損害，對全球農業經濟體系造成的影響更難以估計。

四、解決或改善策略

（一）建立「模組化」的增能工作坊

邀請地方農業專家，針對學校環境設計「農事知能課程」，學習實用的校園田間管理（如：種植技巧、耐旱耐陰作物選擇、基本病蟲害辨識等），讓老師在短時間內掌握關鍵農事技能。