

國立宜蘭大學

亮點研究 | USR HUB | USR



序言

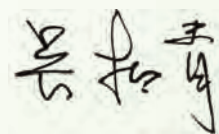
PREFACE

國立宜蘭大學前身為日治時期台北州立宜蘭農林學校，成立於1926年，歷經台灣光復，幾經升格更名，於2003年改制為國立宜蘭大學，成為東台灣擁有「科技導入」、「創意加值」、「農漁業生產研發」、「行銷通路」、「觀光旅遊」、「事業經營管理」等專業領域之綜合型國立大學，以農工專業為基礎，加上科技與人文的連結，在地深耕宜蘭迄今94年。

雪山隧道通車後，讓宜蘭往返台北更為方便，成為連結台北與花東之重要樞紐，宜蘭大學擁有4個學院、15個學系，作為宜蘭縣唯一一所國立大學，扮演人才孵育及全縣智庫角色。多年來，運用專業持續參與及關心地方公共事務，以「卓越宜大、深耕在地、讓世界看見宜大」為長程願景，為高教深耕計畫中重要的一環，以善盡大學社會責任。

透過教育部大學社會責任計畫，本校以「在地連結」與「人才培育」為核心，帶動全校師生共同發掘在地產業問題。運用本校既有優勢與特色為基礎，結合多元課程，以師生團隊合作、跨領域學習、創新教學法等方式，在實作場域進行社會實踐。同時成立「大學社會責任辦公室」整合校際資源、行政協調、經費配套等措施，提升大學對區域及在地的貢獻，讓大學走出學術象牙塔，成為地方永續發展的積極貢獻者，協力台灣社會共同成長。期盼進入本校就讀的孩子，不僅能追求學識卓越，還能培養在地關懷、社會責任及國際視野之胸襟，擁有取之於社會、回饋於社會的行動力。

本校今年通過2件USR計畫、5件USRHub計畫，在宜大師生共同邁出腳步努力之下，彙編這本成果集以呈現學校在地方的努力及創新教學的實踐紀錄。針對本校109年的社會責任計畫及亮點研究，進行階段性的整理，藉以分享場域經驗及反思計畫策略。世界正以超乎想像的速度轉變，去年至今，國際社會普遍受到 COVID-19衝擊影響，大學社會實踐計畫顯得更為重要。面對充滿挑戰的未來，需要團隊間更多的腦力激盪及資源連結。本校將會以聯合國「永續發展目標(SDGs)」的概念，持續深耕在地，發揮宜大在世界的影響力。



目錄
CONTENTS

2020 宜蘭大學
成果集
USR & SDGs

序言

01 國立宜蘭大學 吳柏青校長

亮點
研究

06 農遊食藝創新育成計畫

08 智慧工業揮發性有機物回收與監控系統開發計畫

12 環境友善天然忌避劑之創新應用

14 以人工智慧為基礎建置移動式智慧農業

17 智慧窗戶新整合－永續產電、清淨綠活

19 應用益生菌於動物保健和農業廢棄物資源化之研發亮點計畫2.0

USR
HUB

23 聽見木材的「森」音

27 宜蘭溪北老來寶健康促進家園志工研習

32 宜花地區農業技術的輔導、推廣與提升計畫

36 孩有夢市集

39 植物栽培技術研習

發行／國立宜蘭大學
編／研究發展處
校稿／王月嬌、賴昭宇、江書瑜
校址／宜蘭市神農路一段1號
電話／(03)935-7400

USR

43 「Tayal(大同、南澳)原鄉部落產業亮點計畫」團隊簡介

44 原鄉與農村創生逗陣來

48 智慧科技與松露園之管理

52 營造原鄉新希望咖啡產業研習會

56 原民風味韓式泡菜開發

60 東岳部落烤飛魚參訪與製程輔導

64 英士部落馬告高麗菜水餃開發

68 環境教育－傳統知識系列

72 植保無人機推廣

76 南澳段木香菇產業再活化

80 原鄉部落馬告產業推廣

85 「實踐里山精神・建構永續農村」團隊簡介

87 蘭陽農業創生展

92 環境教育體驗創新活動方案

96 智慧綠色旅遊APP開發

100 國道五號公共藝術設置－館館相連藝術工作坊

106 休閒農業區願景與規劃

110 環教農遊活動設計創新成果展

114 一日農夫食農體驗－創新成果發表

118 休閒園藝應用成果展示－競賽與創新創業活動

124 里山環境藝術行動

128 水田棲地營造與賞鳥活動

後記

132 國立宜蘭大學 陳凱俐學術副校長



教育部USR 大學特色計畫六大議題

計畫 / 議題方向		在地關懷	永續環境	產業鏈結與經濟永續	健康促進與食品安全	文化永續	其他社會實踐
		SDGs對應目標	SDGs對應目標	SDGs對應目標	SDGs對應目標	SDGs對應目標	SDGs對應目標
		01.消除貧窮 04.優質教育 10.減少不平等	06.乾淨用水及衛生 07.可負擔及乾淨能源 13.氣候行動 14.水下生物 15.陸地生物	02.零飢餓 08.合宜工作與經濟成長 09.產業、創新和基礎設施 12.負責任的消費及生產	03.良好健康與福祉	11.永續城市及社區	05.性別平等 16.和平、正義與強大機構
亮點研究	農遊食藝創新育成計畫	●	●	●			
	智慧工業揮發性有機物回收與監控系統開發計畫			●			
	環境友善天然忌避劑之創新應用		●				
	以人工智慧為基礎建置移動式智慧農業			●			
	智慧窗戶新整合 永續產電、清淨綠活		●	●	●		
	應用益生菌於動物保健和農業廢棄物資源化之研發亮點計畫2.0				●		
USR HUB	聽見木材的「森」音	●		●			
	宜蘭溪北老來賓健康促進家園志工研習				●		
	宜花地區農業技術的輔導、推廣與提升計畫	●					
	孩有夢市集	●	●	●	●	●	
	植物栽培技術研習			●		●	
USR	原鄉與農村創生逗陣來	●	●	●			
	智慧科技與松露園之管理			●			
	營造原鄉新希望－咖啡產業研習會			●			
	原民風味韓式泡菜開發			●			
	東岳部落烤飛魚參訪與製程輔導			●			
	英士部落馬告高麗菜水餃開發			●			
	環境教育－傳統知識系列	●		●		●	
	植保無人機推廣			●			
	南澳段木香菇產業再活化	●		●		●	
	原鄉部落馬告產業推廣			●	●		
	蘭陽農業創生展	●	●	●			
	環境教育體驗創新活動方案	●	●	●			
	智慧綠色旅遊APP開發	●	●	●			
	國道五號公共藝術設置 館館相連藝術工作坊	●	●	●			
	休閒農業區願景與規劃	●	●	●			
	環教農遊活動設計創新成果展	●	●	●			
	一日農夫食農體驗－創新成果發表	●	●	●			
	休閒園藝應用成果展示 競賽與創新創業活動	●	●	●			
	里山環境藝術行動	●	●	●			
	水田棲地營造與賞鳥活動	●	●	●			



亮點
研究



農遊食藝創新育成計畫

在地關懷 · 永續環境 · 產業鏈結與經濟永續



計畫團隊

智慧休閒農業進修學士學位學程 鄭辰旋 副教授
建築與永續規劃研究所 郭建慧 助理教授
園藝學系 張允瓊 教授



活動地點

國立宜蘭大學
宜蘭縣育才國小

簡介

本計畫帶領學生將友善農業等相關觀念轉化為簡易的小遊戲及體驗活動，讓國小生在實作與遊戲中學習，實作的部分為一系列友善農業相關的作業如：育苗、移植、製作無毒防蟲液、採收等讓國小生走入菜園，讓他們了解友善農業到永續之間的關係與重要，並提倡吃在地且當季的農產品，從小累積永續觀念；辦理高中生參訪讓高中生認識智農專班與在地農產品的加工，進而選用友善方式栽種之在地農產品，並透過體驗活動認識農業一級、二級、三級與六級的關聯性，以及友善農業與環境永續的重要，再穩固高中生們友善農業與永續觀念。

場域議題

雖然永續與友善農業的觀念在成年人較為廣泛，但我們認為永續及友善農業的觀念應該從小累積，並從日常生活中了解到永續與友善的重要，我們意識到國小老師沒有足夠的知能，所以由我們帶領學生認識永續與友善農業的觀念，不但讓大學生可以學習，老師也可以從中學習，並創造在地共好之目標，而高中生的部分則是讓學生能認識六級農業，並加強友善與永續之觀念。



解決方案



編寫適合國小生的活動內容，使國小生從種植作物、管理、後續採收中獲得啟發，與國小老師合作，由宜大學生帶領活動，並傳遞永續觀念，活動中讓小朋友體驗穴盤育苗，並了解育苗的好處的「蔬菜育苗樂」；了解水田的功能，透過小遊戲了解食物鏈與友善農業重要性的「給小動物一個家」；學習如何移植並親自將蔬菜苗種入田間的「蔬菜穴盤苗移植趣」；了解如何運用天然材料製作防蟲液，保護菜園不被蟲破壞的「無毒防蟲液拯救你」、認識五行與在地食材，了解吃當季與在地作物能減少碳足跡，並且能發揮創意的「五色沙拉」等五個教案。

為了讓學生們更加貼近在地的農業環境，還帶領學生到在地農場進行校外參訪，在官老爺休閒農場認識皇宮菜、蔥、蒜等作物，運用在地食材製作金棗炒冰，體驗秧桶船與竹筏，感受古人的智慧；到新南田董米的水田看棲地並觀察白額雁、黑腹濱鵝等水鳥，了解棲地營造的重要；到花泉休閒農場製作五行湯圓，運用紅麴、薑黃、桑葉、蝶豆花進行染色，了解天然食材與在地的食材的應用。

在高中生端，規劃幾項體驗活動並辦理參訪，結合在地農產品，例如健康火起來，是主要強調農業一、二、三級與六級的關聯，透過火龍果的加工體驗，了解在地農產品、友善農業、環境永續等重要性，穩固高中生們友善農業與永續觀念。

花絮紀錄



教師

本計畫讓本校學生實際規劃不同年齡層的食農教育課程及體驗活動，讓本校學生實際的帶領國小生以及高中生認識友善農業，除了加強學生規劃的能力，也強化了學生的溝通力以及與在地產業的連結，看見學生於專業知識的成長，以及他們在與在地學生接觸所獲得的成就感，身為教師，也有滿滿的感動。另在地的國小及高中，對於本校學生有正面的印象，也推廣了宜蘭大學於在地的知名度。

計畫助理

參與本計畫是一個非常難得的機會，除了上台講解、帶領高中生及小朋友進行友善農業的體驗活動，不僅訓練了學生的膽量並將複雜的定義轉化成遊戲，讓高中生及小朋友能夠明白友善農業及永續觀念的重要性，最欣慰的是看到了大家的成長，從胡亂回答，變成了能夠清楚的說出答案，甚至能聯想出更多相關的問題或想法與大家分享，從學生們所說的感受了這一系列活動的成果，每一次的回饋單都能看出他們對於課程的喜愛以及吸收的程度，不只是學生，就連我們也收穫滿滿。



菜園觀察蔬菜

帶領小朋友到菜園觀察種下的萵苣，並說明畦溝間的稻殼是為了防止蝸牛吃菜，讓小朋友實際走訪菜園，親眼觀察作物與菜園裡的昆蟲，並觸摸稻殼的質感，了解稻殼如何阻止蝸牛入侵菜園。



健康火起來

透過這項由全校學生發想的活動，運用宜蘭在地農產品，進行加工，讓高中生認識一級、二級、三級與六級農業、運用在地食材對環境的好處，了解友善農業與永續的重要。

智慧工業揮發性有機物 回收與監控系統開發計畫

■ 產業鏈結與經濟永續 ■



計畫團隊

環境工程學系 張章堂 教授
環境工程學系 林進榮 教授
機械與機電工程學系 王宜達 教授



活動地點

國立宜蘭大學
元耀公司

簡介

揮發性有機物 (Volatile Organic Compound, VOCs) 排放對人類的健康存在一定的威脅，近年來我國對於環境保護相關問題越來越加以重視，降低工廠所排放 VOCs(如丙酮)濃度成為關注與研究的目標。目前有效處理丙酮的方法主要有回收法和破壞法，回收法包括吸附法、吸收法、冷凝法等，破壞法包括焚燒法、催化氧化法、生物法等等，其中吸附法為控制丙酮排放的濃度較有效及較強再生的方法，尤其針對低濃度丙酮。常用的吸附材料有活性碳、活性碳纖維、分子篩等。Lee 等人(2000)曾使用活性椰碳對丙酮進行吸附測試，得知活性椰碳對丙酮的吸附容量可達 117 mg/g。Gales 等人(1999)曾測定纖維狀活性碳對丙酮的吸附能力可達 360 mg/g。近年來奈米級 MOFs 因具有良好奈米孔洞結構和巨大比表面積，且可進行孔洞結構與大小設計調整，並可進行表面化學基團修飾等優點，使得 MOFs 在 VOCs 處理與回收具有很好的應用前景。Yang 等人(2013)曾測定 MOF-177 對丙酮的吸附能力，吸附容量為 589 mg/g。Zhou 等人(2014)曾製備 MIL-101 和 GrO@MIL-101 對丙酮吸附性能，兩者對丙酮的吸附能力分別高達 809 mg/g 和 1195 mg/g。可見 MOFs 材料較傳統吸附材料對丙酮吸附能力更強，是有前途的吸附材料。

場域議題

- (1) 製備時間短與能耗低及合成技術對環境友好的奈米級 MOFs 吸附劑的開發與吸附劑效能評估。
- (2) 奈米新型金屬/金屬氧化物改性 MOFs 的觸媒研製及效能評估。
- (3) 開發相變化材料增進丙酮可回收性的評析。
- (4) 處理與回收自動控制系統的建立。
- (5) 單元操作協同作用及集成過程強化的研究。

解決方案



為確保丙酮廢氣回收處理系統達智能化，本團隊組建構工業4.0及機電整合技術，目前已開發複合式綠能安全照明系統；藉由Arduino2560機件鏈結太陽光伏面板、風能發電機及氫燃料電池系統，透過感知元件對機件之發電狀態進行即時監控，以確保夜間照明系統能穩定運作。若太陽光伏面板及風發電機所產生電能異常時，智能切換以氫燃料電池組成之備載能源，以確保系統運行不間斷；同時將資訊傳輸至控制室或手機APP，以利於狀況排除及機件調整。本系統扣除照明及控制系統耗能後，將可淨產生約2,619.24 kWh/year電量；透過工業4.0核心架構，達到機件智慧化切換及調控；其可取代市電依賴及人員成本損耗，強化照明系統運行之穩定性。此系統具高度建置彈性，配合不同需求導入相關感測元件及驅動器，可達到系統智能化之效果。

本團隊已完成感測器暨機件整合技術、數值傳輸及大數據資料之模組建置，於丙酮廢氣回收處理過程中導入此系統，將可顯著降低人員及成本輸出，其強化系統MOFs吸附丙酮污染物之循環利用及處理效率，同時人員可掌握MOFs及丙酮污染物之狀態。

花絮紀錄



元耀公司

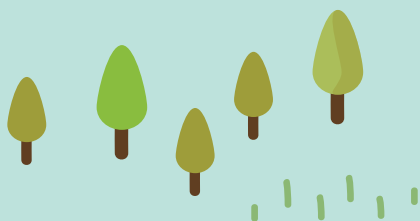
感謝學校提供寶貴資源，讓團隊師生得以成長，藉由本計畫已發表國內文章四篇與國際期刊三篇(影響因子皆在4.0以上)，且已申請一件發明專利，並培養四位碩士，另學生得獎資料(國際比賽第三名與校內比賽佳作)如下。另利用本開發技術亦在宜蘭元耀公司導入，且材料公司(煒煒公司)與施工團隊皆為畢業校友，能讓本團隊開發技術得以落實應用。期望未來學校可以繼續支持本團隊，持續為校爭光。





低溫觸媒反應系統

系統為團隊研發成果，可以處理VOCs風量為100CMM，控制溫度為350°C，可以使用電熱式操作，僅啟爐需要加熱，開始處理VOCs以後，可以利用反應溫度，不需要再加熱。



濾料與濾框

本團隊已研發選擇性吸附材料，並設計易拆解與組合濾框，可以選擇性處理含矽光阻劑(如HMDS)，以避免觸媒中毒，影響觸媒操作。

環境友善天然忌避劑 之創新應用

永續環境



計畫團隊

生物資源學院碩士在職專班 張資正 助理教授
森林暨自然資源學系 鍾智昕 助理教授
森林暨自然資源學系 郭佩鈺 助理教授



活動地點

國立宜蘭大學

簡介

人工種子 (Artificial seed) 為現今國際較有效率提升種子發芽及成苗率之農業技術，其不僅可提供發芽與生長期之養分，還能在其中添加動物忌避劑來避免天候或動物對種子之各種威脅，若能搭配選用天然且具保濕效果之披覆材料則可協助種子抵抗乾旱逆境，使其種子順利發芽與生長。而天然低毒性之動物忌避劑則可避免動物因誤食或碰觸而造成之生理或生命之危害，實為一種環境友善之天然添加劑。本計畫以篩選適合天然生物性膠體做為可保濕之種子披覆材料，並以具忌避作用之植物二級代謝產物做為添加劑，開發具環境友善效益之天然忌避種子造粒技術，期能在提高種子發芽與生長的同時，還能不影響環境及生態，達到生態永續之目標。

場域議題

當種子未受保護時，常因各種因素而降低成苗成功率。林木空播技術必須先面對如何選擇適生樹種、成苗障礙、種子飄散等問題。空播後所面臨的各種環境及生物因素，是造成成苗障礙最主要的原因，植物種子因富含許多營養物質，是各種動物之食物來源，空播的種子在無任何遮蔽物的保護下，即必須克服遭動物取食或破壞的問題，急需尋求良善之解決方案。

解決方案



種子披覆技術除了能利於機械播種外，可搭配不同物理、化學特性的披覆物質，使作物在不良的環境下發芽。此外，生物性膠體亦能做為種子披覆材料，如同將種子浸潤在水中保濕，又可阻隔環境因素造成種子損傷，在多天沒有水分情況下，依然能繼續保持一定的水分。但缺點為必須添加忌避成分，以減低生物危害之問題，因此本計畫基於環境永續之精神，利用生物友善之生物性材料並添加天然忌避劑解決種子在天然環境下未受到保護時，各種環境因素及生物因素影響種子發芽率及成苗率低落之問題，並與無人機空播技術結合，開發新一代環境友善林業種子空播系統。

花絮紀錄

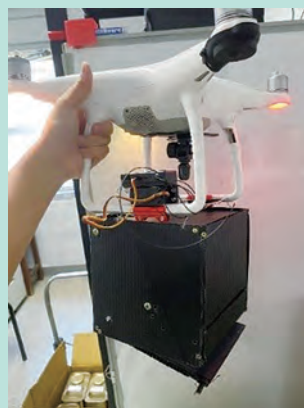


植物的種子，在與環境與動物的共同演化上，會發展出相對應的抵禦機制，像是較厚較硬的種皮、具刺、含有單寧成分等。因此，本計畫在種子披覆及造粒過程中添加具有抵禦動物攝食效果之縮合單寧、咖啡因等，嘗試開發天然動物忌避配方，並以天然具保水能力之生物性膠體為種子披覆材料，提升種子空播之成苗率，並達到環境友善之目標，期望藉由本計畫開發具最佳種子發芽及生長效果之披覆材料及非化學農藥之天然忌避配方，以提供未來空播仿生種子造粒的基礎，並拓展新農業技術之應用。



仿生種子

含有天然忌避劑的仿生種子
仍保有發芽活性。



無人機投射模組

無人機掛載造粒種子投射模組，可便利仿生種子撒播作業。

以人工智慧為基礎 建置移動式智慧農業

■ 產業鏈結與經濟永續 ■



計畫團隊

資訊工程學系 陳懷恩 教授
資訊工程學系 陳麒元 副教授
資訊工程學系 卓信宏 助理教授
多媒體網路通訊數位學習碩士在職專班 吳信德 助理教授



活動地點

國立宜蘭大學
宜蘭縣旺山休閒農場

簡介

隨著氣候變遷，許多農作物遭到天氣影響而損壞，且現今社會農民已趨向高齡化人口，因此無法承受太多勞力工作。過去農民都以經驗法則種植農作物，在氣候變遷情況下許多農作物會因為氣候不適應性造成損壞，另外，農民噴灑農藥會造成身體疾病或損傷。因此需要智慧農業進行相關自動化工作外，並利用智慧農業監控農場環境並加以分析，以利提升農產品產能。國家開始重視農業發展，在各重大政策中都將農業發展納入相關補助，例如:5+2創新產業中新農業、新農業創新推動方案等。由此可以得知智慧農業在政府計畫補助之下可以獲得相當多的資源。

本計畫主要建置以人工智慧為基礎建置移動式智慧農業，主要特點如下：
1.軟體主要以租賃方式降低農民建置系統負擔；2.硬體設備採用移動式，可以隨時移動到農場任何位置；3.使用太陽能發電，不需要額外佈設電力相關設備；4.硬體設備可以依照農場需求增減功能，符合農民經濟效益。系統部分主要特色如下：1.建置人工智慧收集氣象局以及目前農場環境進行氣候預警；2.利用相關感測器監控農場環境，讓農民隨時可以掌握農場環境；3.建置農場設備監控以及縮時攝影；4.建置灑水以及農藥噴灑系統。本計畫提出系統符合目前政府推動政策之一，相信可以爭取校外資源以及相關計畫補助，讓本計畫可以永續推動以及研究。

場域議題

本計畫主要解決議題如下：

1. 降低農民勞力問題
2. 氣候環境影響農作物問題
3. 電力與水資源缺乏問題
4. 建置智慧農業費用問題
5. 智慧農業永續經營



解決方案

建置開發具有AI的智慧農業系統特色如下：

1. 軟體主要以租賃方式降低農民建置系統負擔。
2. 本計畫硬體設備採用移動式方式，可以隨時移動到農場任何位置。
3. 本計畫使用太陽能發電，不需要額外佈設電力相關設備。
4. 硬體設備可以依照農場需求增減功能，符合農民經濟效益。

花絮紀錄

本計畫帶領學生進行農業物聯網架設，參與學生對於物聯網可以偵測土壤的相關環境以及氣象相關資訊都感到非常有趣，計畫成果有參加校外相關競賽，也獲得不錯成績，從實作到競賽感覺自信心增加，農業物聯網除了可以獲得環境參數外，也可以利用AI 進行未來環境預測分析，提升農業產量與品質。



智慧窗戶新整合 永續產電、清淨綠活

| 永續環境 · 產業鏈結與經濟永續 · 健康促進與食品安全 |



計畫團隊

森林暨自然資源學系 郭佩鈺 助理教授
化學工程與材料工程學系 陳華偉 副教授
化學工程與材料工程學系 王修璇 副教授



活動地點

國立宜蘭大學
元耀公司

簡介

綠色、低碳、健康是現在全球科技發展的重心，也是台灣5+2產業創新計畫中「綠能科技」的議題，技術面上包含智慧綠能的設置、綠建材的研發與碳足跡的減量等，而領域上以建築業為主要目標，因此，如何有效降低建築業的碳足跡成為現在最大的課題。建築中大部分的能源是由窗戶所散失，冬天時窗戶散熱損失為牆體的5-6倍，夏天時從窗戶進入的熱量也約是牆體的5倍。本計畫利用具有優良隔熱的透明木材，搭配太陽能發電窗與光觸媒，讓每一棟建築不單單只是節省能源，更可以將大樓變成產能與空氣淨化廠。太陽能發電窗是未來建築產能除了屋頂以外，最大的建築產能方向，其中以窗側式的太陽能電池發電最受矚目，本計畫利用量子點將光重新導向到兩側的太陽能板中，塗佈的二氧化鈦更是可以同時達到吸收UV光以及淨化空氣的效果。本計畫利用透明木材吸收量子點，搭配窗側式太陽能板與光觸媒塗層達到隔熱、產能與淨化的三大訴求。

場域議題

此計畫擬解決議題有三：(1) 加速國產材的推動、(2) 充分利用天然採光、達到省能、產能之目標、(3) 提升生活空氣環境品質。國產材在近幾年的積極推動已是有目共睹，而透明木材正是可以符合永續國產材概念又符合透明度追求的良好材料，透明木材除了保有原本有機玻璃的特性，還另具有高強度與易承載的特性，實為一替代玻璃的理想隔熱材料。為了提升天然採光與節能，節能窗的需求年年不斷提升，而窗框式太陽能板，能在達到隔熱的目的下，更進一步產生電力，提供給室內所需。在台灣，民眾在室內停留的時間遠大於其他國家的民眾，因此室內空氣中的各種汙染物，對人體健康具有一定的影響，而二氧化鈦是常見的光觸媒，利用自由基與超氧離子可以把有機物分解，變為二氧化碳和水，因而達到淨化效果。若能結合環境保護領域中的光觸媒程序以維持綠建築物中的空氣品質，則不但能使大型建築物的採光以達節能效果外，亦能有空氣清淨的效果，以提高綠能窗戶的附加價值及應用性。

解決方案

本計畫使用台灣泡桐測試樹種，製備三種樣品尺寸，經由鹼處理脫除抽出物，再按照一般亞硫酸製備木漿的方式脫去木質素，其次漂白，在施以溶劑替換，最後是製備透明木材複合材，將上述步驟的木材浸泡至油溶性碳量子點，最後靜置於室溫中硬化。第二部分則是利用染料敏化太陽電池特性，思考將太陽電池與大樓建材結合成為建築帷幕牆，這是最節省空間及受光面積最佳的設計，將建築物安裝太陽能發電設備，使受光面最大並且產生最高效能，最合適就是透光率高的建材，藉由玻璃透光率高、清潔容易，使太陽電池完全分佈，面積能百分之百的使用。第三部分以收集與匯集太陽光(紫外光、藍光、綠光)至螢光碳量子點聚光光觸媒反應器中(鑲嵌於窗框中)，配合聚光板中螢光碳量子點全反射，使高光強度的光線匯聚照射於塗佈於板側上的碳量子點/可見光觸媒(CQD/N-TiO₂)，進行汙染物的催化分解。除上述清淨及發電的優點外，本計畫的綠能窗，亦具有隔熱、環保、隔音、節能的優勢，具未來應用於綠建材的潛力。

花絮紀錄

本計畫研究透明木材在智慧窗戶應用之可行性，由於透明木材是相對較新的材料，對於透明木材的應用仍是處於摸索階段，對於能夠在智慧窗戶上具有極佳的表現，代表未來在此部分的利用應多加探討推廣。



透明木材

可以達到透光率90%，與中間的一般木材相比，其近乎透亮。



透明木材結合太陽能板

將透明木材和市售太陽能板結合，可以觀察其側邊效率約在70%左右。

應用益生菌於動物保健 和農業廢棄物資源化之 研發亮點計畫2.0

健康促進與食品安全



計畫團隊

生物技術與動物科學系 游玉祥 副教授
生物技術與動物科學系 鄭永祥 教授
生物技術與動物科學系 陳威戎 教授
生物技術與動物科學系 花國鋒 教授

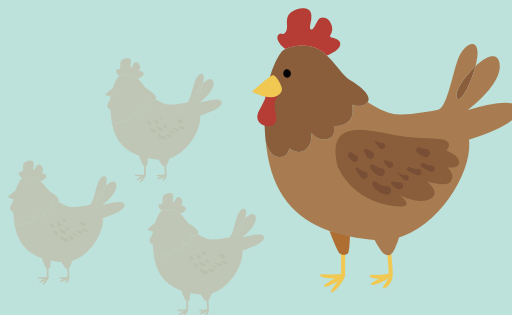


活動地點

國立宜蘭大學
元耀公司

簡介

政府為推動新世代農業發展，提出「新農業創新推動方案」，期望透過建立農業新典範、建構農業安全體系及提升農業行銷能力三大主軸，更以「創新、就業、分配及永續」原則解決台灣農業發展困境，而重點政策中之「提升畜禽產業競爭力」和「農業資源永續利用」為本研發團隊之重點研究議題，而藉由益生菌達到保障禽畜之健康和高值化農業廢棄物，是本研究團隊的亮點研究成果。在過去兩年的亮點計畫支持下(107年至108年)，將益生菌用於禽畜之保健和資源化農業廢棄物之研發能量和團隊養成已趨成熟，故本亮點計畫研究團隊朝向下個目標-小量生產建置，藉由小量試量產益生菌和資源化農業廢棄物，搭配功效之驗證，擴展研發影響力，將更有助於推廣研發成果並實際配合新農業重點政策之推行，這樣的目標也完全符合亮點計畫之健康安全主軸和本校務實研究之精神。



場域議題



全球陸續禁止抗生素於禽畜飼糧中預防性添加後，每年肉雞因疾病感染已造成全球二十億美元的經濟損失。台灣禽畜養殖業大部分仍採取密集化飼養模式，禁用抗生素做預防性使用之政策可預期將使疾病爆發，導致農民經濟損失也連帶影響畜產品價格上漲，因此，開發抗生素替代物以保障動物健康且達到疾病預防效果是目前迫切要解決之議題。豬肉為國人主要肉類供應及蛋白質的來源，全國肉豬屠宰數約為八百多萬頭，豬毛為豬肉分切過程最大宗廢棄物，多以焚燒及掩埋之方式處理，除可能造成環境污染外，亦會耗費大量金錢和能源成本。此外，台灣每年進口兩百五十萬噸的大豆，其中有一成用於豆漿及豆腐，但在加工過程中約有一半為剩餘的豆渣，目前豆渣由具廢清執照的業者將其清除，最後多用於堆肥，豬毛和豆渣屬於農業廢棄物，無法任意丟棄，目前仍極需更有效利用之方案。

解決方案



本計畫分兩階段執行，第一階段建立小量試量產之發酵條件、定性及定量活性成分、抑菌能力及分解效率確認，以建立益生菌發酵物和農業廢棄物(豬毛及豆渣)之最適發酵條件。第二階段將益生菌處理後之發酵物和農業廢棄物作為飼料添加物或飼料原料添加於肉豬和肉雞飼料中，藉由與抗生素或取代飼糧中大豆和玉米作比較，以驗證益生菌處理後之發酵物和農業廢棄物對動物保健及生長改善的功效。

花絮紀錄



參與計畫的學生

我們主要是要尋找能夠替代抗生素的飼料添加物，藉由餵食地衣芽孢桿菌去做分析，看可不可以達到和抗生素相同的效果，實驗中我學習到了地衣芽孢桿菌的固態發酵、腸道內容物的DNA萃取、仔豬的動物行為觀察、仔豬的內臟組織分布、表面素濃度的測定，利用以上的數據去配合生長性能來分析益生菌的替代狀況，因為這些實驗如果只靠自己一個人是很難達成的，因此讓我學習到了團隊合作及良好溝通的重要性，這些實驗的操作也讓我能夠更好的吸收老師在課堂上所講授的理論，也感謝學長姐們以及老師在技術上的指導。



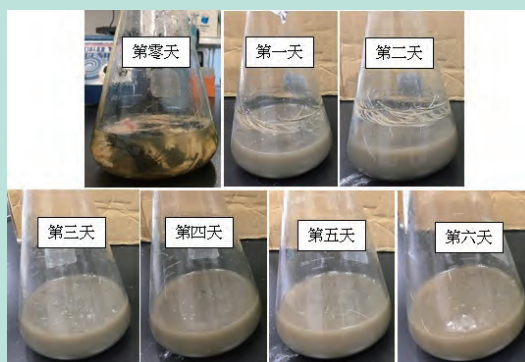
芽孢桿菌發酵物 於動物保健

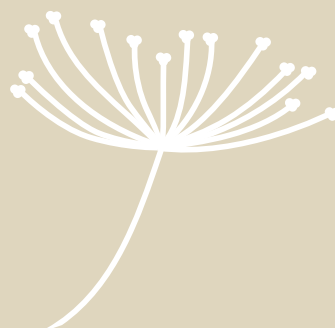
發酵物中含有益生菌及抗菌脂肽，益生菌及抗菌脂肽能調整腸道菌相及促進畜禽生長。研究成果證實芽孢桿菌發酵物可預防離乳仔猪下痢、肉雞之梭菌性腸炎和球蟲病，具有與現行使用的抗生素及抗球蟲藥一致的保健功效。



利用益生菌發酵技術 分解豬毛

將具角蛋白酶活性之益生菌加入完整豬毛懸浮液並共同發酵，研究成果證實藉由益生菌可分解六成的完整豬毛。分解後的豬毛產物富含對動物生長營養必須之重要胺基酸組成，將豬毛分解產物添加於肉雞飲水中可改善飼料轉換率。





聽見木材的「森」音

在地關懷・產業鏈結與經濟永續



計畫團隊

森林暨自然資源學系 羅盛峰 副教授
生物資源學院碩士在職專班 張資正 助理教授



活動地點

國立宜蘭大學

簡介

長期以來，民眾對於台灣森林及木材的利用現況，缺乏正確的觀念及認識，導致對砍伐森林的誤解，因此，必須從小開始教育，親近木材及認識森林的好處，在日本有所謂的【木育】運動，一開始由北海道民間組織發起的活動，進而促使日本全國及政府重視與積極推展，提倡與木材互動、學習及生活。本計畫目標為透過木育活動，增進兒童對木材的認識，並藉由親子參與活動中，寓教於樂，傳達正確的木材知識，把木材的優點透過教育活動方式落實於日常生活中，進而喜愛木材，親近木材，利用木材。此外結合宜蘭在地木材加工業者，共同參與設計及製作木製玩具，除了為國產木材增值，亦達到在地創生的目的。

109年計畫目的期望透過工作坊培養種子夥伴，透過課程或工作坊形式，邀請木育專家及木質玩具設計師，與在地木材加工業者參與座談討論，培養本校學生參與設計教案及製作木材玩具(使兒童透過五感-視覺、聽覺、觸覺、嗅覺、味覺)之能力，並針對縣內國小或幼兒園辦理木育推廣活動，達到親近森林、接觸木材及使用國產木材的目的。

場域議題

國內民眾對於台灣森林及木材的利用現況，缺乏正確的觀念及認識，導致對砍伐森林的誤解，因此，必須從小開始教育，親近木材及認識森林的好處，本計畫目標為透過木育活動，增進兒童對木材的認識，並藉由親子參與活動中，寓教於樂，傳達正確的木材知識，把木材的優點透過教育活動方式落實於日常生活中，進而喜愛木材，親近木材，利用木材。

解決方案



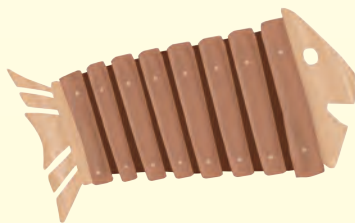
近年林務局大力推廣利用國產材，本計畫期望透過第一年在校園內辦理工作坊，培養學生木育概念及結合木材加工專業，【作中學】參與未來的木育推廣活動；另外結合宜蘭在地木業廠商及國小教師共同參與木育活動，並藉由宜蘭特有之童玩藝術節活動，找回宜蘭之木材文化記憶。進一步善用宜蘭縣境內閒置空間，建置木育推廣場域，透過校內創新育成系統，協助學生未來從事木育推廣活動之創業，可以為國產木材加值，亦達到在地創生的目的。

109年計畫中，首先在課程安排中以森資一【設計概論】課程，使學生了解木材特性、木材加工方式等，以及國內外推廣木育活動狀況；二年級及三年級則藉由【木工機械】與【木質材料加工與應用】，使學生了解木材加工技術以及木質材料的玩具設計與應用；另外分別於7月及11月辦理共五天的八音木琴工作坊，邀請業師透過大小木琴的製作，使學員學習調音技巧與木工技術，以及如何透過木材的聲音，傳達木育概念。在木育推廣活動上，於8月-11月分別辦理三場活動：【聽見木材的森音】、【木育推廣活動仙履奇緣】及【植物守護者-木盆栽DIY】，透過以國產中小徑木製作木偶及木質容器等，除了使宜蘭縣國中小學生80餘位同學，在【作中學】了解國產木材特性及優點，更重要的是培養本次計畫木育工作夥伴，具有木育推廣活動之教學與解說能力。

花絮紀錄



本年度計畫是循序漸進的培養木育工作團隊，透過專業課程教學訓練，以及八音木琴製作工作坊的形式，培養學生對木材的音響性質、木材性質與加工特性等之了解，不論是木工機械的操作能力、木材的特性在木質產品的設計應用等，皆有更深刻的認識。再以3場木育推廣活動培養團隊分工合作的能力，從海報製作、活動推銷與準備乃至現場工作分配與教學活動等，本系10位同學經由投入計畫執行過程皆有顯著的成長與進步，將有助於下一年度計畫的實施。





八音木琴 製作工作坊

邀請木竹樂器專家教授八音木琴製作，
了解木材音響性質與造型設計。



木育三創

邀請【玩偶的家、陪您育兒教練協會】三位專家
演講【木材、木育與創客、創生、創業】。



木育推廣活動 植物守護者－木盆栽DIY

以國產中小徑木製作木偶及木質容器等，讓宜蘭縣國中小學生了解國產木材特性及優點，並運用創意設計出獨一無二的木盆栽。



大型戶外木琴組工作坊

邀請木竹樂器專家與木工業師，指導大型木琴製作，透過大型戶外樂器作為木育推廣活動的亮點。

宜蘭溪北老來寶 健康促進家園志工研習

健康促進與食品安全



計畫團隊

食品科學系 陳翠瑤 副教授
食品科學系 保愛貞 講師
休閒產業與健康促進學系 黃詠奎 助理教授
運動教育中心 涂馨友 助理教授



活動地點

宜蘭縣冬山鄉公所

簡介

辦理高齡友善社區志工訓練，強化社區服務者的增能訓練，由團隊中的老師帶領學生進行：

1. 體適能與延緩老化。
2. 銀髮族團康活動設計規劃。
3. 社區經營及產業連結的演講與活動。

由中華民國健身運動協會資深顧問黃薰隆老師講授「體適能與延緩老化」，介紹要如何運動才真正有效，並指導志工運動，由學生協助使動作確實。黃詠奎老師講授「銀髮族團康活動設計規劃」，介紹活動帶領原則與分組演練，由學生協助指導，強調團康活動不是單純帶來愉悅心情而已，同時也是在挑戰我們知能的反應和協調性。楊連連老師講授「社區經營」強調志工傾聽與陪伴長者的重，藉由所參與的年長者提問及回饋，重新建構事件與角度，讓來參加社區活動者從聽及練習中學習如何與社區長者溝通，且他們在社區中得到歸屬感，領導者與志工如何被認同，有成就感。



場域議題

隨著國人的生命餘命增加，台灣高齡人口的比例預估在2025年會達到總人口數的20%，即將進入超高齡社會。高齡族群身心靈健康的照護也越來越受到重視，政府近來為預防長者衰老，在地方上成立社區關懷據點，在宜蘭已設立99個社區關懷據點，原鄉部落有12個文化健康站，針對健康或亞健康之長者，廣開設預防及延緩失能課程，陪伴、關懷、辦理活動，促進長者的健康，延緩老化。如何使社區的長者願意到社區中參與活動並穩定參加，且活動內容可以達到有效的延緩失能，在社區的領導者、志工無不卯足全力盡心規劃安排。他們也期待有更多的元素及助力，協助他們永續經營。從實務上領導者、志工需要鼓勵與技巧，社區工作也需要更多的專業人員幫助，本團隊與衛生局、社會處緊密連繫，希望培育人才協助社區工作，提升社區關懷據點的效益。

解決方案

與宜蘭縣衛生局、社會處建立關係，深入討論社區的需求，由團隊教師規劃課程、訓練學生，在運動與觀光休閒等專業課程中，藉由教師教學導入社會實踐的理念與作法，針對長者的需求與目前社區的經營模式，場域特徵，指導學生運用所學操作兼顧安全與強化肌力的運動輔助用具、和高齡的團康活動及休閒活動，帶入團康活動或領導人的培力增能，促進在地志工運動之知能與運動指導能力。學生先在校內課程透過學習、討論、演練，在志工研習中全力協助老師的活動，並提升實務經驗，也可觀察、感受長者的接受度及喜好度，再有創新的作為。

花絮紀錄

上課的學員們參加完工作坊後，反應熱烈，參與的課程內容生活化，可以將所學廣泛運用在社區及關懷服務，課程內容安排很充實，學習到很多新事物，收穫很多，活動期間得到正向回饋讓我們有滿滿的成就感，充分感受到活動單位策劃的用心，希望下次還有機會再參與課程。



體適能技巧 指導與練習

薰隆老師親自示範如何有效運動，並邀請長者實際演練勇骨健身操以強化印象，可將技巧教材帶回社區，指導社區長者。



團康活動與領導力的培訓

詠奎老師讓長者們體驗知名的棉花糖挑戰，鼓勵長者於團隊中的體驗合作與創新。



志工的溝通技巧增能訓練

連連老師引導志工分享生命故事，使志工覺得自己是被重視、被了解的、是有價值。





大合照



宜花地區農業技術 的輔導、推廣與提升計畫

在地關懷



計畫團隊

生物技術與動物科學系 賴裕順 教授
園藝學系 鄔家琪 副教授
食品科學系 張永鍾 副教授
生物技術與動物科學系 陳永松 助理教授
生物機電工程學系 張明毅 講師
生物資源學院碩士在職專班 張資正 助理教授
生物技術與動物科學系 黃士哲 副教授
農業推廣委員會 伍芳儀 約用辦事員



活動地點

宜蘭縣中山休閒農業區
宜蘭縣花間茶語小農驛站

簡介

花間茶語是104年開始全職投入茶業的青農，由夫妻倆回鄉經營，認為只要腳踏實地，滿眼都是綠意，心清，胸就開闊了！全神灌注，種下的，是滿心期許；收穫的，是大地賜予百分之百自產自銷，絕無參雜低價進口茶，符合TGAP農業管理規範，多重農藥檢測把關，安全無負擔。

一杯好茶，一份堅持！



場域議題

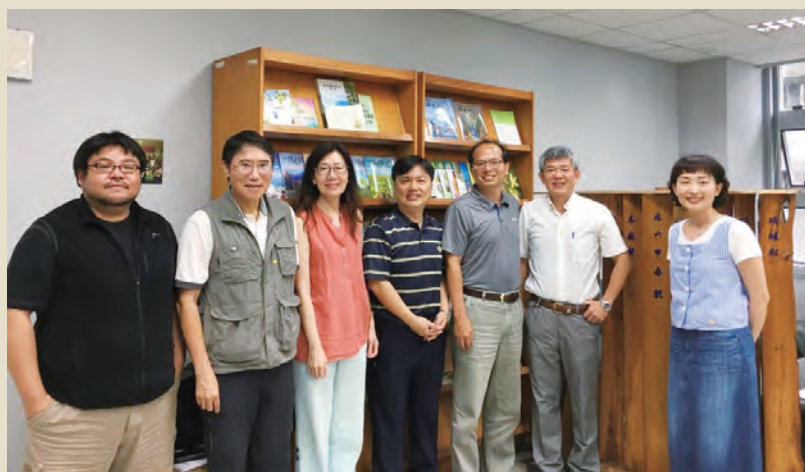
宜蘭、花蓮地區除了原有傳統特色農作的栽種外，在有機、休閒農業的推動也相當用心。本計畫109-111年的目標希望藉由本校深厚扎實的農業實力，陪伴他們一起為故鄉的農業努力，共同打造一個「生產」、「生活」、「生態」之「三生一體」並重的農業永續方式，輔助宜蘭、花蓮農業發展成為安全無毒的幸福農業、具國際競爭力的農業，同時也是能長久永續發展的農業。

解決方案

本活動目的是透過實施學生農業職涯探索與農業打工計畫政策，開啟農業興趣種子，一方面可以解決農業缺工問題，二方面可以讓對農業經營有興趣的青年學子提早親身接觸農業，增加農業未來生力軍。

花絮紀錄

今天主要是在柚子園活動，現在的柚花已開完，結成小柚果了，學生要做的工作是剔除大果和歪裂果及剔除小枝桠，全部需要用人工巡視的方式。學生們幫柚樹穿上新嫁衣，很有趣喔！藍天白雲，天氣好棒！整體活動都在柚園進行，包括午餐，就是野餐的概念。花若盛開，蝴蝶自來。人若精彩，天自安排。沐浴在爭相盛開的柚花園裡，此時此刻暫時忘了外面的世界，這是最好的抗疫啊...直到現在，還感覺自己身上有淡香水呢！我們參加了一場婚禮~並且為他們穿上了白紗禮服~好好玩、好浪漫的探索！



農推教授會議後在
農推會辦公室留影

右起辦事員伍芳儀，教授陳時欣，總幹事賴裕順，院長陳威戎，教授鄔家琪、老師陳永松、老師張資正。(109.03)



剔除大果和歪裂果、剔除小枝桠



果樹披紗網防止鳥害



樹洞抹牛油防止蟲害



花間茶語合照



孩有夢市集

在地關懷・永續環境・產業鏈結與經濟永續
健康促進與食品安全・文化永續



計畫團隊

化學工程與材料工程學系 陳華偉 副教授



活動地點

宜蘭縣蘇澳中原市場

簡介

深耕蘇澳地區的曾壹靖先生表示，自己白天賣豬肉，晚上在蘇澳開獨立書店。自己是傳統市場黑豬肉專賣店第三代總剝主，自小至今看盡蘇澳從繁華到衰敗，傳統市場的沒落更是唏噓！很感動從2020年孩有夢市集就獲得蘇澳各界學校與老師們的支持，讓我們有機會為地方復甦與傳承盡一份心力。

場域議題

經與蘇澳地區代表及居民多次接觸與討論後，本計畫由蘇澳社區居民需求出發，整體構思為蘇澳冷泉特色產業化的循環經濟創新。首先，由老師以及其他學校各方，帶領學生進入傳統市場，向市場裡的長輩學習，經過市場導覽、市場訪調、職人授課、以及兒少擺攤四個階段的過程，更讓孩子自我興趣探索，培養終身學習的素養，打破地域、學校的界線，讓每個孩子都有機會展現自己，藉由和別校交流，提供孩子一個自發、互動、共好的舞台。希望讓蘇澳的孩子們重新認識蘇澳傳統市場的歷史，並藉由訪談攤商，了解市場文化，傳承在地飲食特色，拉近世代的距離，最後讓孩子們，運用所學元素，發展出自己想要擺設的攤位，提供孩子生涯探索及自我實現的機會。

解決方案



首先，以每個月取蘇澳冷泉水一次，定時定點觀測當地冷泉水質之含氧量、含鐵量、總有機碳量、化學需氧量...等數據，長期觀察並持續追蹤水質，以此提供當地居民瞭解周遭水體環境現況，達到保障民眾用水安全的目的。再運用先前水質監測查詢蘇澳冷泉水相關泉水水質，如重金屬檢測、細菌性標準檢測等，並探討泉水中所含物質，並設法將水質中有害人體物質去除，最終達到飲用水的標準。之後導入其他感官品評提升口感如洛神花茶，以達到蘇澳冷泉特色產業化的循環經濟創新，讓蘇澳冷泉水「天然氣泡冷泉水」以全新的面目展露於大眾面前。透過此機會將社區與學校做一個連結，讓蘇澳的孩子們取之蘇澳，歸於蘇澳。

花絮紀錄



這次是我第一次參加擺攤活動，擺攤前需要深入在地市場了解及訪問，過程中知道市場裡每個店家特別的地方，看起來經營很好的店家，居然也有遇過經營危機...。

經過多次訪問後，讓我們和傳統市場的攤商和長輩，有多次接觸的機會，也體會到傳統市場的人情味和生活的現實面，在第二階段的各校市場訪調成果交流會上，除了能了解到不同學校孩子的執行情形，更聽到有國小的同學說：「我將來想要在蘇澳市場的對面，開一家書店」！





洛神花茶＋蘇澳冷泉水
所製成的氣泡水



團隊人員最後完美收攤



新聞播報宜大學生

計畫團隊
成員大合照



植物栽培技術研習

■ 產業鏈結與經濟永續・文化永續 ■



計畫團隊

園藝學系 鄔家琪 副教授



活動地點

國立宜蘭大學

簡介

「青農養成記」以永續生產、增值利用、服務行銷等三部分進行。融入理論與實務來打穩農業生產基本能力，提昇農業與農產品附加價值與產值，激發青農創意並強化產業升級能力。透過創新教學模式融入專業師資、業師授課、業界參訪、專題實作及成果發表等具體作法，提出開創性建議並解決農業場域實際問題，強化相關課程理論與實務操作，藉此縮短學用落差，並期能思索投入農業相關產業進而成為青農。

場域議題

我國農業面臨「人力老化、經營管理者斷層」、「缺乏規模效益」、及「人才培育學用落差」等問題亟需解決。本計畫目標擬在生物資源學院堅實學研根基與教學品質下，配合青農創育基地的建構，培育未來青農(農學生)並陪伴輔導青農與在地農業發展，讓本校成為青農養成基地，以此計畫養成「就是青」的青農，培育現在與未來國家農業生力軍，善盡國家對大學社會責任的期許與落實。



解決方案

以永續生產、加值利用、服務行銷等面向進行。109年為奠基期，規劃實施校內外上述三大領域能力課程理論與實務操作等課程發展，引入業師協同授課指導，進行場域初探，建立夥伴關係，發掘問題與人才需求評估。隨著資訊科技的發展與自動化控制系統的應用，智慧化環控系統以自動化技術精確的控制栽種環境，以機器取代人力，並將作物生長情況進行完整記錄與分析，藉由課程，讓同學更加了解如何設計程式。

花絮紀錄

課程進行方式先由講師示範，再由同學動手操作，智慧休閒農業系的學生們也表示學習如何運用物聯網的概念與技術，將蒐集與擷取到的感測數據上傳至雲端資料庫，是很重要的，課程的內容可以親自寫程式及動手組裝感測器，雖然規模不大，但覺得很新鮮有趣，也學到了很多實務操作的經驗。



介紹器材

講師介紹課程器材



課程講解

上課學生為智慧休閒農業系同學，都不是工程專業的學生，透過解說程式概念，讓學生擁有跨領域的知識，將智慧科技導入於永續農業發展中。



問題解決

實際讓學生運用操作，撰寫程式，過程中協助同學排除程式遇到的各類問題，培養解決問題的能力。



USR

Tayal – (大同、南澳)
原鄉部落產業亮點計畫



「Tayal(大同、南澳)原鄉部落產業亮點計畫」

團隊簡介

Tayal(大同、南澳)原鄉部落產業亮點計畫-係以師生參與在地社區部落，透過人文關懷與價值創新角度，探討原鄉部落人文發展與在地特色產業，期待憑藉科技導入部落社區，提供多元創新服務，媒合產學合作。藉由計畫端師生部落訪視、田野調查及盤點，瞭解目前部落社區、聚落及現有產業所遭遇困境，尋求雙方合作契機。本計畫選以宜蘭縣大同、南澳兩原鄉部落為實踐場域，透過USR計畫分年實施與推展，提案可具體執行之原鄉亮點發展及規劃願景，策定地方人力及學校師生共同參與。本計畫目標設定為：部落產業人才培育；科技課程導入；產業創新和基礎設施建置；部落文化體驗旅遊及林下經濟；泰雅傳統知識與學校課程融入；永續社區及環境教育推展等面向。

在本計畫整體組織運作與協調上，配合高教深耕計畫外，計畫以原資中心王進發主任為USR計畫主持人，電資學院院長游竹教授為共同主持人；生資院生動學系暨原民專班主任陳怡伶及食品創意暨教育發展中心主任須文宏二位教授共同擔任協同主持人，由原資中心統籌設置推動小組，推動本校原鄉部落之大學社會責任之中長程規劃與相關事務推展。部落整體發展借重學校團隊成員專業及學生課程之導入，實質來改變原鄉部落產業經濟與生態環境保育。以符合本計畫與聯合國永續發展目標(SDGs)關聯方向推展：在地關懷、永續環境、產業鏈結與經濟永續、健康促進與食品安全、文化永續等課題。

團隊成員



【由左至右】

須文宏老師、楊媛媛助理、高程宥助理、黎目依・羅慕助理、鄔家琪老師、王進發老師(計畫主持人)、林世斌老師、游竹老師、陳怡伶老師、鄭珮宜助理

USR

原鄉與農村創生逗陣來

在地關懷 · 永續環境 · 產業鏈結與經濟永續



計畫團隊

Tayal(大同、南澳)原鄉部落產業亮點計畫



活動地點

宜蘭縣三星鄉

簡介



本計畫是本校「生物資源學院原住民專班」團隊透過在專班所學生物資源及林業知識，將人工養殖野蜂技術，由宜大大礁溪林場的林下經濟擴大推廣到南澳澳花部落及宜蘭縣三星鄉發展鄉間經濟。計畫初期以三星鄉在地學校一耕莘健康管理專科學校宜蘭校區為示範基地，兩校共組跨校「神蜂特攻隊」師生社群，協助耕莘專校師生學習蜂脾製作、野蜂養殖及誘蜂技術等，並測試三星鄉周遭環境以及作物是否適合野蜂生長，等條件成熟後再逐步推廣至社區。

我們期待未來能透過鄉間養蜂經濟發展，作物的收成得以成長，野蜂高附加價值的產品得以開發，提升偏鄉的經濟收入及就業機會，造就農村發展的新契機。

場域議題



本校生物資源學院原住民專班學生經由專班主任陳怡伶輔導，在本校大礁溪林場飼養的野蜂已經有野蜂蜜收成並量產，專班學生並成立「蜂起原勇有限公司」，結合原民養蜂文化，開發多元產品及觀光體驗，帶動部落經濟。蜂起原勇公司將人工養殖野蜂技術拓展至南澳澳花地區，成功地建立全台灣第一個「澳花香草野蜂授粉示範社區」，這些成果使得專班學生爭取到了教育部與行政院原住民族委員會共同推動的「U-start原漾計畫」，第一階段獎金35萬元，第二階段獎金85萬元，是極為優異的表現。

三星鄉為宜蘭傳統之農業鄉，老年人口已超過20%，率先全台進入超高齡社會，因此吸引年輕人回流，創造多元工作機會與經濟收入刻不容緩。有鑑於此，本校在林下經濟發展已卓然有成，利用此計畫的執行，攜手在地的耕莘健康管理專科學校，兩校專長互補，共同致力於大學社會責任的實踐，於社區，一方面著重於社區健康促進，關注老農的健康；另方面致力於農業加工發展，加值地方農特產的收入。於教學，可置入師生社群、學生社團以及相關創新創業課程與教師研究中，亦可激勵學子畢業後回鄉或駐村服務的可能。

解決方案

蜜蜂是生態系統中重要的授粉媒介，世界上80%的植物及農作物都依靠蜜蜂授粉，影響著人類3分之1農作物的產量。愛因斯坦曾說：如果蜜蜂從世界上消失，人類也存活不到四年，而蜜蜂又是環境重要指標，蜂蜜、蜂膠及蜂王漿等副產品更是高經濟的天然保健品，也是居民經濟收入之一。學生透過「U-start原漾計畫」也開發了多項產品。在本校創新育成中心的協助下，逐項學習找野蜂、採野蜜、留住野蜂及養蜂的技術，並使用山林廢棄木材作為誘蜂箱，不僅產出風味多元的野蜂蜜，也達到資源循環再利用的效益。

有鑒於宜蘭在地議題，本校為善盡大學社會責任，除發展原民部落林下經濟外，更想將成果推廣至宜蘭各鄉間產業上，因此與在地夥伴學校---耕莘健康管理專科學校，共同創造鄉間經濟多元發展。本團隊推行林下養蜂計畫已有3年光景，挑選野蜂適應力強的優點，利用耕莘專校良好環境以及坐落於鄉間的地利，由2校師生共組「神蜂特攻隊」，於2020年開始在耕莘生態野蜂養殖區著手三星鄉「鄉間養蜂計畫」，由年初的3箱野蜂試養到5月繁殖期，挑戰一箱一脾分蜂方式後，最多達12箱野蜂的規模。歷經酷熱的暑夏，雖有逃蜂、巢蟲侵入、甚至偶有虎頭蜂騷擾，但仍維持穩定的數量，所產蜂蜜經本校生物資源學院生物資源產品檢測暨技術推廣中心檢驗，並無農藥檢出，顯示三星鄉確實有潛力發展野蜂養殖事業。2020年以師生培力的養蜂社群為先，待師生具有足夠的知能時，2021年逐步分享累積的經驗至社區培力，讓有興趣且有適合環境的社區居民多項經濟收入的選擇，也希望藉此提升師生與社區的環保意識，並發展農村經濟創生。

花絮紀錄

本團隊與宜蘭縣南澳鄉楓溪原住民永續促進協會共同執行「澳花社區109年度農村再生執行計畫」，課程內容包括：野蜂人工飼養技術介紹，林下養野蜂之養蜂環境選定，野蜂飼養之病蟲害防治以及野蜂飼養蜂場實作。其中，野蜂飼養蜂場實作就選定耕莘專校宜蘭校區為實作場域，這次大多數的社區學員都沒有實際接觸野蜂的經驗，提起蜂脾時，有人緊張到腿軟、有人興奮一直尖叫、也有人觀望...，但最後搖蜜時，即使野蜂滿天飛，大家都無法抗拒又濃、又香、又甜的野蜂蜜，踏上歸途時，嘴角有的盡是蜂蜜的甘甜與內心的滿足。參加學員對於這次的活動都感到收穫良多，不僅學習到養野蜂實務，對未來澳花部落野蜂事業的經營更具信心，耕莘專校又有舒適的美人湯溫泉可以泡腳，是趟豐富的知性學習，也是趟感性的溫馨之旅，期待下次更多的交流！

觀察蜂群

利用安裝小型攝影機，可使用手機或電腦觀察宜大大礁溪林場蜂群活動之情況，達到智慧養蜂目的。



澳花香草野蜂授粉 示範社區啟用典禮

由本校生資院原住民專班成立之「蜂起原勇有限公司」將人工養殖技術拓展至南澳澳花部落，成功地建立全台第一個「澳花香草野蜂授粉示範社區」。



教育部青年發展署公布109年度 「U-start原漾計畫」 績優團隊獲獎

宜大行政副校長李欣運帶領創新育成中心同仁、原民專班陳怡伶主任和團隊學生一同出席「109年度U-start原漾計畫績優團隊頒獎典禮暨成果展」，並由副校長李欣運代表上台受頒績優獎盃。

在地夥伴學校 耕莘健康管理專科學校

利用耕莘專校良好環境以及坐落於鄉間的地利，由宜大及耕莘2校師生共組「神蜂特攻隊」，於2020年開始在耕莘生態野蜂養殖區著手三星鄉「鄉間養蜂計畫」。



兩校推手

耕莘黃秉炘副校長及宜大陳怡伶主任聯手推廣鄉間及林下養蜂。

USR

智慧科技與松露園之管理

｜ 產業鏈結與經濟永續 ｜



計畫團隊

Tayal-(大同、南澳)原鄉部落
產業亮點計畫



活動地點

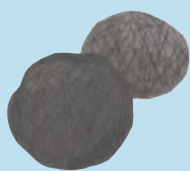
宜蘭縣大同鄉四季部落、
南山部落

簡介

大同鄉為泰雅原鄉，為重要的高冷蔬菜專業區，總面積已達1100餘公頃，一年有三期作，屬於週期性的經營。該專業區所出產的蔬菜，為台灣北部地區市場供銷主要來源。惟本區域的高麗菜仍以慣行農法種植，不利環保及永續發展。依據縣政府委託本校團隊於民國102年所完成之『大同鄉四季南山地區產業發展規劃案』，確立未來打造幸福【雨潤原鄉】為發展目標，期引進多元產業協助農民轉型，俾利農民生活改善並有利水土保持。其中松露產業為大家最寄予厚望的，宜蘭縣政府從103年起即提供經費，委由本校進行人工栽培計畫，迄今已有7年的時間。為了進行實驗區的管理，本校利用科技部「智慧科技於農業生產之應用」專案計畫，導入相關設備進行研究。本USR計畫乃訓練學生利用菌根觀察與微氣候監測設備，觀察松露如何從菌絲到結成一個松露果。本活動不但讓學生有學以致用的機會，也服務地方農民，落實大學社會責任的精神。

場域議題

雲霧繚繞的宜蘭四季南山，供應了整個北台灣七成的夏季蔬菜。然而慣行農業不利生態永續的環境，宜蘭縣政府委由本校規劃的『四季南山多元產業規劃案』期許當地能夠改變，其中的亮點便是松露培育。目前以宜蘭縣四季南山高冷蔬菜區作為試驗地，共計18戶農民參與，試驗地面積有2.6公頃，青剛櫟及板栗共計2000株。松露是食品界的黑金，它是一種塊菌，與松科或殼斗科植物（例如青剛櫟和板栗）在他們根部共生長出的子實體。松露因為不當的採挖及氣候變化，導致產量不及原來的十分之一，因此松露的人工培育在全世界都受



到很大的重視。但松露的栽培面臨很多挑戰，包括松露種源、土壤的性質和其他的微生物菌相、氣候包括溫度、雨量及頻率、日照時間、海拔高度等，造成人工培育的松露其成功案例並不多，需要導入相關技術，紀錄相關的氣候條件及土壤品質。台灣並非松露的傳統產地，但陸陸續續已有松露原生種在台灣被發現，說明透過選擇適合的耕地、土壤改良及適當的培育地管理，或許可以許台灣有一個松露新興產區的未來。

解決方案

有鑑於微氣候對松露生長有極大影響，研究需要跨領域的團隊。本校導入了「智慧科技於農業生產之應用」專案計畫，除了將分子生物技術導入宿主樹菌根的管理，整合機械系和資工系技術，研發地底攝影監控設備、微氣候感傳設備、空拍機定位及多光譜等技術管理園區將近2000顆的宿主樹，但專業人力的投入是一大挑戰。透過本USR計畫，可以讓學生進入場域去驗收專業並發揮所學，學生對於將來要服務的產業會有更清晰的想像。至於所收集到的資訊，透過大數據分析技術，形成專家資料庫，將有利於技轉或提供服務給需要者，以發揮大學社會責任的精神。

花絮紀錄

本活動除專業訓練外，為了近距離觀察菌根，必須趴在土地上挖土尋找菌根。能夠如此親近土地，自然就會對這片土地心懷感恩。舟車勞頓的辛勞，都因為山上美好的風景而煙消雲散。看著蘭陽溪上游綠油油的高麗菜田，雖然令人心曠神怡，但一方面也看到被棄置的農藥罐及偶爾飄來的農藥氣味，就覺得如可以幫忙這片土地回到它應有的面貌，將會是最令人開心的事。但在此之前，必須先克服的是進行農業轉型以提升產業的價值，照顧當地農民，畢竟原高麗菜田是農民賴以維生的經濟命脈。本活動中，學生的親身參與，不只讓學習有了方向，社會責任也會成為終身記憶。宜大翻轉教學、也成功為學生所學加值。



跨領域產業整合應用： 食品微生物、農業、 電子電機、資訊

本計畫之松露試驗地位於宜蘭縣大同鄉四季村與南山村。紅框線內為松露試驗地；框外仍種植著滿山遍野的高麗菜。

觀察菌根

以傳統方式(趴下身子，低頭檢視)來觀察菌根之情形；右圖為菌根經顯微相機拍攝後放大之情形。





刨挖檢視

學員們小心刨挖檢視菌根之情形。

學員實地觀察

學員們實際到四季松露園了解智慧遙測裝置對松露園管理之情形。



開設管理課程

定期到四季南山開設松露園管理課程，讓有興趣的學員能夠充分掌握松露園管理技巧。左圖為室內管理課程分享；右圖為田間管理實地示範教學。

USR

營造原鄉新希望 咖啡產業研習會

| 產業鏈結與經濟永續 |



計畫團隊

Tayal-(大同、南澳)原鄉部落
產業亮點計畫

活動地點

宜蘭縣大同鄉崙埤部落

簡介

近年來咖啡文化風潮影響，目前台灣大面積栽培阿拉比卡咖啡，種植面積約684.25公頃，收穫面積609.92公頃，收量約603公頃，以嘉義縣165.8公頃、南投縣125.36公頃、屏東縣109.45公頃為全台前三大產區。為提升臺灣地區咖啡的產量與品質，各地區主動舉辦「咖啡栽培管理技術講習會」。本次大同鄉地區為首次講習，藉由USR計畫之推展讓地方活絡與產業經濟之多元效益。因此，咖啡產業議題擬規劃初階課程、進階課程、高階課程及實際參訪與經驗分享等等。此次初階課程特別邀請專業老師講述「咖啡之介紹、咖啡病害防治、咖啡栽培與管理、咖啡土壤肥料管理及咖啡之烘焙」等實作課程。課程多元與豐富實用，為縣內舉辦咖啡栽培技術講習會中，內容最為充實完整場次。

場域議題

實施場域為前山部落(英士、松羅、崙埤、寒溪、武塔、東岳部落等)均適合推展前山部落之新興產業經濟咖啡樹種之栽植。雖然咖啡樹通常生長在熱帶和亞熱帶地區，但不同氣候、土壤、海拔高度、降雨量孕育出不同風味咖啡香與差異之口感。特別在非洲高溫潮濕森林雨林裡，咖啡樹長得欣欣向榮與豐潤；在低溫多霧多風之中美洲結出高品質及渾厚咖啡豆；在氣候多變，狂風豪雨之加勒比海地區，仍然開花結果。這些因素就是讓咖啡豆有不同風味，種類繁多的秘密。另咖啡理想生長環境是溫度在華氏65°C與75°C之間，適當之海拔高度和



年雨量之參與，降雨時間是非常重要關鍵，然咖啡之成熟期間最好是大雨和強烈陽光間歇出現，採收時則需要一段乾旱天氣，任何形式的土壤都適合，但最好土壤是分解火山土、腐植土和透氣滲透性土壤混合。山坡地是其理想地點，因山坡地日照時間短，而且排水良好，咖啡樹喜根部潮濕，於高大多葉樹間植栽，可擋風及遮陰。

解決方案



咖啡市場競爭激烈，有的以高品質取勝，有的以價格低廉主攻市場，鄉境內咖啡產業鄉民躍躍一試，且近年來亦已逐步闖出些咖啡前山產業之方向，仍應多吸取相關咖啡知識與技術，結合境內高優質之休閒產業及生態觀光，以發展鄉境內獨特人文咖啡之文化體驗行程及各部落開發特色之伴手禮，提升鄉內產業之競爭力。未來初進階課程完成後仍廣續規劃精緻咖啡豆、包裝設計與行銷、地區品牌、咖啡烘焙、手沖與客製化；高階課程創業咖啡店及相關商品之建置與證照取得。期透過教育部USR計畫，師生參與地方與深化在地產業及地方經濟之活絡。

花絮紀錄



每次喝咖啡前，就會先聞到咖啡的香味，總會讓我想起一首歌：「喝一口濃濃的咖啡，最好能忘記你是誰」～我想喝了一杯來自崙埤紅土種植的咖啡，搭配原鄉部落的風景，總能忘記一些煩憂也挺不錯的。上了4天的初進階研習課程，讓我們受益良多，也才知道從種植咖啡的開始，照顧直至收成都不是件容易事，尤其學到咖啡的沖泡、溫度、時間的掌控也很重要，謝謝計畫開設的課程，也希望未來有更高階的課程讓我們學習新的知識。



介紹烘豆機

講解烘豆機的時間及溫度的控制。

檢查是否有瑕疵豆

烘烤完，講師示範如何挑選有瑕疵的咖啡豆。



咖啡病蟲害 管理與安全用藥

邀請嘉義大學植物醫學系教授-林明瑩老師授課。



聞香瓶

試聞咖啡24味，提升對於香味的敏感度。



活動大合照

部落農民與學校師生合影

USR

原民風味韓式泡菜開發

｜ 產業鏈結與經濟永續 ｜



計畫團隊

Tayal-(大同、南澳)原鄉部落
產業亮點計畫



執行地點

宜蘭縣大同鄉四季部落

簡介

大同鄉為泰雅原鄉，「蔬菜類」種植面積將近2000公頃，其中甘藍產量就占宜蘭縣的 98.4%，而主要蔬菜產區又集中於南山、四季與茂安村，因此發展成為高冷蔬菜專業區，總面積已達1100餘公頃，一年有三期作，屬於週期性的經營。該專業區所出產的蔬菜，為台灣北部地區市場供銷主要來源。惟本區域的高麗菜仍以慣行農法種植，不利環保及永續發展。依據縣政府委託本校團隊於民國102年所完成之『大同鄉四季南山地區產業發展規劃案』，確立未來打造幸福【雨潤原鄉】為發展目標，其中包括發展蔬菜加工技術，除了可解決高麗菜滯銷問題，也可提高高麗菜附加價值。本計畫利用食品系同學修習專題研究及原民班修習食品學概論課程的機會，探討符合原民期待的研究主題。學生透過專題研究的訓練，成功開發原民風味韓式泡菜，更進一步利用四季社區活動中心與來自四季南山村的原民朋友分享，並探討未來發展的模式。本活動不但讓學生有學以致用的機會，也落實了社會責任的精神，更提供原民高麗菜產區一個發展的方向。

場域議題

四季南山為北台灣重要的高冷蔬菜專業區，總面積近千公頃，一年有三期作，屬於週期性的經營。近年來，由於氣候不穩定加上平地耕種技術的提升造成高麗菜價格不穩定，常造成供銷失衡，造成「菜土菜金」的現象，農民深受其苦。然而，透過蔬菜加工技術可將未及販售的蔬菜商品做妥善之保存應用，也可透過加工將低價販售的蔬菜提高價值以增加利潤。此外，由於本區仍以慣

行農法耕種為主，農藥的使用也造成本地高麗菜品質及安全有潛在的風險，透過蔬菜加工技術，將可藉機宣導農藥的合理使用，並藉由加工過程，降低農藥殘留量。讓四季南山成為宜蘭縣達到「永續」、「有機」、「友善」、「幸福」目標的標竿地區。



解決方案



高麗菜為十字花科植物，葉大而厚是營養價值很高的蔬菜，含豐富的維生素A、維生素K、葉黃素、硫化物、及礦物質硒等，具有重要的保健作用，其本身就有很好的市場價值。若以保存以延長銷售期而言，高麗菜加工技術有很多選擇，其中以乾燥及發酵最為普遍；又若以設備成本考量，則以發酵最為可行。四季南山地區為泰雅原民部落，本計畫嘗試利用高麗菜發酵為主軸，開發具有泰雅原民的傳統飲食文化相關元素的「韓式高麗菜泡菜」，解決優質高麗菜供需問題，優點包括延伸高麗菜除鮮食外的多元產品，更進一步提升高麗菜品質、售價及維持穩定的價格，藉此創造並延伸產品之附加經濟價值。產品將加入具原住民特色的「馬告」及「刺蔥」來增加其台灣特有的原民風味。

花絮紀錄



十分榮幸能參與本次的計畫，而這次的計畫主要是針對高麗菜所製成的泡菜進行改良，於泡菜中添加了具有原民特色的馬告及刺蔥，並教導原民社區及在校生其製作的方法。以營養方面而言，泡菜在發酵的過程中，除了原本添加的酵母菌外，更加入了對人體腸道有益的植物乳桿菌，此株菌的加入能夠有效的轉化高麗菜、馬告以及刺蔥當中人體無法代謝的成分，除此之外，這些植物乳桿菌更能夠直接留存於腸道中，促進人體的健康。以經濟方面來說，則是有效的解決山上有過量或是滯銷高麗菜的問題，而且透過發酵所製成的產品，甚至有提升其經濟的價值。非常感謝老師以及參與此計畫的各位，能夠讓我將自己所學得的知識應用於生活，甚至是產品上，達到學以致用的成效，更讓我有機會了解原民的飲食特色以及文化。



將高麗菜分切後清洗

原民班學生分工將高山高麗菜分切清洗。

韓式泡菜填充

原生將醃製好的泡菜完全填充至玻璃罐中，等待泡菜發酵完成。



原民班學生泡菜成果

學生與自己製作的高山韓式泡菜合照。



四季南山原民社區 泡菜製作

原民特色食材刺蔥進行分切，後續將加入泡菜中一併發酵。



將已分切之高麗菜 和蘿蔔進行醃漬

四季南山村鄉將自己種植的高麗菜和蘿蔔進行切食醃漬。

原民韓式泡菜

泡菜DIY全員集合，
活動圓滿成功。



USR

東岳部落烤飛魚 參訪與製程輔導

| 產業鏈結與經濟永續 |



計畫團隊

Tayal-(大同、南澳)原鄉部落
產業亮點計畫

活動地點

宜蘭縣南澳鄉東岳部落

簡介

泰雅族是台灣原住民族分布最廣的族群，這一個縱橫台灣高山的原住民族，因緣際會落腳宜蘭東澳，成為全台唯一依山傍海的泰雅族東岳部落。東岳部落位於宜蘭南澳鄉，這個宜蘭土地面積最大、人口密度卻最小的鄉鎮，居民結構以泰雅族人為主。由於與阿美族通婚的關係，加上東岳部落依山傍海，容易取得海產，因此，從花蓮海岸阿美族學習到烤飛魚的技術，將鄰近漁港便宜的飛魚魚貨，轉變而為烤飛魚產品，成為當地部落的傳統美食。

場域議題

飛魚產季集中於春末夏初之際的五、六月期間，大量的飛魚魚貨，便成為當地部落到漁港搶購，並回到家中加工的主要時節。選用的飛魚都是屬於15公分長度左右的小型魚，比這尺寸大的飛魚則多作為鮮食調理用。這一尺寸的飛魚，在傳統工法上也才能夠在適當的時間妥善乾燥成為產品。目前的工法是，透過特殊設計的乾燥圓筒，將殺好的飛魚逐隻緊密排列，以背部靠近鐵網的方式吊掛於圓筒周圍，依靠圓筒中的柴火加熱緩慢的乾燥，需時將近兩天時間，且需長時間觀察，以免魚皮沾黏破裂，影響產品美觀。期待能夠縮短加工時程，提升產品品質。

解決方案

由於本案處理的是15公分小型飛魚的加工，主要的問題有小型飛魚多刺很難處理，再加上烘烤方式需要很長時間，品質維持不易。

因此，提出的解決分案有二：

1.改變烤魚的流程

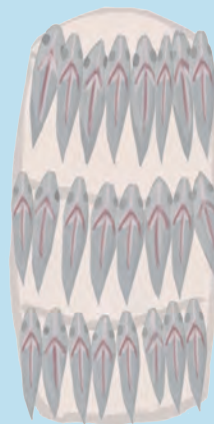
飛魚產季陽光熾烈，應該運用陽光作為前期乾燥的熱源，在陽光下曝曬4-6小時後，再將飛魚懸掛至烘乾筒外，甚至改為煙燻烘乾的方式，一方面進一步烘乾，另一方面也可透過煙燻創造風味。由於更改為兩階段烘乾，吊掛的機構與燻筒的設計也需改變。

2.多刺魚的處理

本案針對小型魚多刺問題的處理，基本上建議在魚乾製成後，可以採用罐頭加工的方式將魚刺軟化，可以省去去刺的人工，以罐頭製品取代原先的豆豉魚乾的產品。

花絮紀錄

炎熱的夏天到南澳去，有點不知道要到哪裡去躲太陽，實在太熱。面對要處理飛魚乾製作的問題，倒是直覺這大太陽可是非常給力的熱源啊。到這裡體會到日出前搶魚的盛況，還有回到部落，和部落婦女們一邊殺魚一邊聊天的情景。這裡的人們，不太在乎手工，也不在乎時間，大夥在一起工作、一起聊天，生活就是快樂圓滿的。這樣的感覺，在如今的生活步調中，非常的難得。





殺好的飛魚

去除內臟、切去尾巴的飛魚，頭部已經勾上了鐵鉤，準備接受炮烙的酷刑了。

飛魚排排掛

魚背靠著燻魚筒上的網子，眾家飛魚緊密的排列著，準備接受火烤的酷刑。接觸面積有點小，感覺上烘烤的效能不彰啊。



掛滿飛魚的燻魚筒

這種來自花蓮海岸阿美族的燻飛魚工法，因緣巧合來到的南澳的東岳部落，一次可以乾燥上百條的飛魚。



準備開始燻魚了

筒裡面的木頭已經放進去了。
點火槍連接著，感覺上有點危險，正式進入燻魚的操作。



和飛魚們合照

一行五人，和難得一見的飛魚們一起照一張相

USR

英士部落馬告 高麗菜水餃開發

｜ 產業鏈結與經濟永續 ｜



計畫團隊

Tayal-(大同、南澳)原鄉部落
產業亮點計畫



活動地點

宜蘭縣大同鄉英士部落

簡介

宜蘭大同鄉高山高麗菜馳名台灣，是台灣最重要的高麗菜生產基地，主要生產於台七甲線上的四季、南山兩部落的山區平原地帶。而馬告原為泰雅族傳統食材，泰雅族人靠山吃山，料理必定會加上馬告，過往族人上山工作時，會攜帶一瓶裝有馬告及鹽巴的泉水來提神，近幾年被廣泛用於餐點上，氣味迷人。為了協助解決宜蘭大同地區高山高麗菜的產銷平衡問題，同時提供可能的就業機會，本案擬透過具有泰雅風味的馬告水餃開發，期待進一步能於山腰的英士村建構水餃生產基地。

場域議題

大同鄉高山高麗菜原本只在夏天出產，與平地高麗菜產期錯開，但因氣候暖化，高山能種高麗菜的時間越拉越長，種植次數增加，面積也不斷擴張。由於高山高麗菜產期延長與平地高麗菜重疊，因價格崩盤造成高麗菜產銷失衡是每年重複上演的難題。根據農糧署109年統計，宜蘭縣的高山高麗菜現今至第三期仍持續種植，而平地高麗菜也已有農民和業者在中部產區大面積契作，可預期到了冬季就會再度出現平地及山區高麗菜採收期重疊，高山高麗菜將會再度面臨滯銷問題。過往，針對高麗菜產銷失衡有多次食品加工專案計畫的執行，多聚焦在泡菜的研製，本次計畫，則改以大眾普遍消費的冷凍水餃為主題，計畫以高麗菜水餃為主，開發系列商品，做為提升經濟效益，增加食用用途。今年度，首先以泰雅族風味之馬告為主進行開發。

解決方案



高麗菜水餃為最常見的水餃種類，本案使用全台灣品質最好的高山高麗菜為原料，作為產品開發的基礎。馬告為泰雅族的風味特色，一般採用馬告胡椒粒作為風味賦予的來源，常見的馬告胡椒粒包含有新鮮形式(濕)胡椒粒與乾燥胡椒粒兩種。試製過程顯示，使用完整或粗碎顆粒進行風味添加之馬告水餃，接受度較高，不過，經過數次的試製也顯示，馬告胡椒粒的品質極不穩定，無論是乾、濕胡椒粒，不同取得時間、不同儲存時間，其風味表現會有很大的差異，在配方上很難取捨，再加上價格昂貴，作為水餃風味添加成本高昂。因馬告全株可食，後轉而使用新鮮馬告葉進行風味添加，試製結果顯示，只需使用極為少量的馬告葉添加，即能展現出具有特殊風味的馬告高麗菜水餃。

花絮紀錄



拿起馬告胡椒粒放入嘴巴，迸發出的特殊風味，相信是許多人一試就難忘的體驗，不過，若能嘗試到新鮮現採的馬告果實，那股多層次的芳香與辛辣，才是真正迷人的。但是，當原住民朋友告訴我們，新鮮的馬告葉洗乾淨，用熱水滾煮一番後，冰起來加糖更好喝時，簡直是被馬告的神奇給迷上了。





和部落青年包水餃

與英士部落的年輕人們一起開發水餃，是一個很好的經驗。宜大的師生與部落青年一起討論、實作並討論品嘗後的感覺，效果極佳。



新鮮的馬告葉

馬告葉還連在枝上，上面還有許多未成熟的果實，洗乾淨來煮成茶，是一個風味清涼的飲料。

不同添加比例的餡料

看顏色就知道有著不同的添加比例，初期的添加比例高低差很多，風味也就有著十分明顯的差異，添加比例太高時，吃起來像防蚊液水餃呢！



馬告葉的調理汁液

為了維繫馬告葉的鮮綠顏色，想盡辦法創造出了這一罐調理液，做出來的餡料都是漂亮的鮮綠色了。



漂亮的馬告葉透視

撿到一葉乾燥的馬告葉，看到了一個美麗的透視。



USR

環境教育 傳統知識系列

在地關懷 · 產業鏈結與經濟永續 · 文化永續



計畫團隊

Tayal-(大同、南澳)原鄉部落產業亮點計畫



活動地點

宜蘭縣大同鄉英士部落、崙埤部落

簡介

原住民族傳統知識教育資源相對缺乏，又面臨著交通不便、數位資訊落差、師資缺乏等問題，甚至部落耆老(mnkis)之凋零，且傳統工法的失傳現象與不重視，致文化快速流失與邊緣化。若能透過在地文化與學校民族教育(傳統生態知識)發展的結合，以特色民族教育來推廣，相信定能達到文化傳承及永續發展的目的。大同鄉英士村(梵梵(Bon-Bon))屬偏遠山區，幅員遼闊，村落散居，為推動偏鄉環境生態永續教育及原鄉傳統生活智慧及技藝文化等民族教育課程，爰結合各機關、學校、教會及其他民間團體等單位，共同參與環境學習工作及在地民族教育，建立共生管理。宜蘭縣大同鄉崙埤部落透過泰雅土木傳統生態知識工法之辦理，使學生實地走進泰雅部落，並與部落耆老與文化導師學習泰雅族傳統文化知識，俾便讓學生更加認識泰雅族傳統文化知識並以利文化之傳承，同時服務當地部落族人與維護部落環境整潔。

場域議題

大同鄉英士村(梵梵(Bon-Bon))裡有一條202縣廢棄林道，因年久無修復，除了當地的獵人並不會有人行走，協會鐘理事長並與部落居民期待修復步道變成當地的遊程之一，透過與林務局社區林業的合作與本校USR計畫結合施作，讓步道再現風華。大同鄉崙埤部落(Talah uraw)是大同鄉行政中心的所在地，因為是位於交通要道及行政中心，並有豐富的九寮溪生態園區、崙埤池及中嶺



池、大同國小民旅植物園區、社區狩獵圖騰及浮雕、山水林民宿、泰雅大橋、泰雅生活館，是一個很好的學習教育場合。透過多元環境教育學習管道，整合泰雅土木傳統生態知識工法，以期透過環境管理有效運用土地、活絡資源循環利用及促進地方產業特色。

解決方案

1.協會理事長為使學生更能了解傳統工法的施作，先從繪製工法圖與耆老過去施作過實圖作比對解說，進入山區步道後，耆老與理事長帶領學生親身施作，從山林中的植物辨識，到從選材及搬運，施作讓學生親自體驗，將步道容易積水不易行走的地方製作截水溝及石切步道。

2.由計畫主持人王進發老師與部落耆老將專業與傳統知識透過狩獵方式(陷阱製作)由部落耆老以口述及實際製作陷阱與讓學生共同體驗與學習。傳統編織由部落工藝師黎目依·羅慕以口述及實際織布方式，使學生學習泰雅族傳統織布文化，原住民傳統搗小米體驗讓學生實際操作原住民搗小米的方式及學習其過程。

花絮紀錄

施作為7月份炎熱的夏天，但進入步道一點都感覺不到炎熱，非常的涼爽，看得出學生都非常期待這次的施作，到達目的地大家排排站用接手的方式拿石板，工作中的笑聲在森林中迴響，不僅有美麗的風景更能學習到珍貴的傳統工法。

環境教育課程裡有非常多第一次接觸原住民傳統文化的學生，從團舞凝聚大家的心，到生活習慣與飲食的解說，讓他們重新認識原住民文化的美麗，並回饋部落，服務當地族人與維護部落環境整潔。最後進入泰雅生活館由館長介紹與學生親自體驗了解原住民文化加深印象。



砌石截水溝

英士協會理事長透過電腦繪圖與工法做解說，讓學生更能快速進入將要製作的地點及工法。

砌石截水溝

耆老示範傳統截水溝並請學生從選石頭到如何與地面做接合。



石階步道

學生排排站從溪溝裡把石頭搬上來，一部分學生用鋤頭整理步道上的雜草並將石頭銜在土裡，讓步道明顯好走。

環境教育大合照

當地村長與大同鄉主席給予鼓勵並與學生大合照。





傳統樂舞團唱

由臺灣原住民聯誼社同學帶領200多同學一起唱歌團舞，凝聚大家共識與心情。

維護部落環境整潔

學生分組進入部落進行維護環境整潔。



傳統搗小米

部落耆老煮食小米飯兩人一組教導學生打小米成年糕食用。



泰雅傳統織布衣介紹

USR

植保無人機推廣

■ 產業鏈結與經濟永續 ■



計畫團隊

Tayal-(大同、南澳)原鄉部落
產業亮點計畫



活動地點

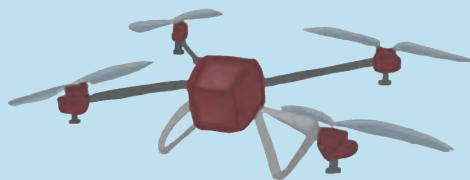
宜蘭縣大同鄉四季部落、
南山部落

簡介

無人機系統 (Unmanned Aerial Vehicle, UAV)是許多應用領域的核心，也是國際上爭相發展的重要指標性產業，應用範圍相當廣泛，包括：農林漁牧作業、環境監測、資源探勘、森林管理、防災/勘災/救災、災損評估、調查或檢查、測繪、規劃、指揮調度、巡邏查緝、運輸與物流、表演、報導、軍事等用途。未來少量人力搭配自動化智慧機械作業，成為未來的農業景觀，各種農業機具的發展趨勢為省工、精準與高效率，結合無人機培養更高階農業人才作為推動智慧農業、農產行銷、電子商務，引領青年以創新思維投入農業，透過跨領域合作、市場價值導向、智慧生產管理、創意服務加值等策略，為農業發展注入新動力，促進農業永續發展。

場域議題

我國農業正面臨「人力老化、經營管理者斷層」、「缺乏規模效益」、及在學校端「農業人才培育學用落差」等問題亟需解決。使得許多新一代青農關注在「智慧農業」的方向，新世代青農的平均教育程度高，接受訊息及新觀念速度快，除了重視食品安全，比起上一代更勇於研發，能夠活用先進科技，大量引進機器設備，緩解缺工及減輕勞力付出。目前在大同鄉與南澳鄉的原民部落，正面臨比平地鄉村更缺農業生產所需的人力，現有人力也逐漸老化中。因此導入科技技術應用於農業生產，有助於降低生產過程中人力的需求，讓農業生產變得輕鬆有效率，因此也會提高年輕人願意返鄉投入農業生產。



解決方案

根據前述的議題描述，我們輔導團隊推廣植保無人機與一般空拍無人機到原民部落，希望藉由無人機的方便性與有效性解決農業人力老化問題，以往農民進行農作物噴灑農藥作業時，至少需要兩位人力，一位噴灑農藥，一位負責整線，並需要泡製一大桶農藥，負責噴藥的農民不僅要暴露在細微農藥水霧中，冒著中毒的風險外，農作物常常受藥的濃稀度不一，甚至可能造成藥害問題。

對照使用植保無人機，僅需一人即可施作噴農藥，由於植保無人機利用高壓氣流，能噴灑出細緻均勻的農藥水滴，因此僅需少量高濃度的農藥即可噴灑大面積農作物，作業時間可大為縮短傳統施作的三分之一，同時避開風向即可不會吸到農藥作業更安全。但由於植保無人機所需的操作技術較高，且機器價位很高，所以未來推動方式不會建議採人人一機方式，將在農業團體中培訓2~3位適合人選，以農藥代噴模式運作，用更務實方式推動，應該比較能實際看到成效。

此外，除了推廣植保無人機外，掛載專業鏡頭的空拍機，也能協助大面積農作物監測與分析，讓農民不用走很遠即可更有效率了解農作物生長資訊，再結合人工智慧判讀，更可提早提出因應措施，減少損失並增加生產量。

花絮紀錄

本次到原民部落舉辦座談會與實際示範植保無人機，當地原民鄉親非常有興趣，在座談會中提出很多問題，我們都一一說明，解除他們心中很多疑慮，同時在實際操作示範中，這些鄉親可以實際看到無人機飛航作業，尤其是精準的飛行，讓他們不用擔心，未來無人機噴灑農藥時，不會噴到鄰田造成糾紛。不過對於高科技的操作與未來的操作證考照，原民鄉親難免會卻步，因此需要尋找合適的人員做培訓，應該是比較可行的做法。



無人機推廣座談會

游竹院長在大同鄉南山部落進行無人植保機座談，與會長官有南山村長、代表高萬年及種植作物之村民。

推廣座談會後 與南山部落鄉親合照

透過座談，村民有了第一次的初步認識植保機的功能，結束一同合照。



南山部落植保無人機 實地示範

游竹院長及無人機執行長帶領本校學生到南山部落的農地示範植保機飛行示範。

四季部落植保無人機 實地示範

游竹院長及無人機執行長帶領本校學生到四季部落的四南平台示範植保機飛行示範說明。



無人機推廣團隊與 大同部落鄉親合照

在四季部落的四南平台
示範說明後一同合照。

USR

南澳段木香菇產業再活化

在地關懷・產業鏈結與經濟永續・文化永續



計畫團隊

Tayal-(大同、南澳)原鄉部落
產業亮點計畫



活動地點

宜蘭縣南澳鄉碧候部落

簡介

段木香菇是南澳鄉原住民部落中的傳統產業，具有高經濟價值與文化意義。近年來，香菇產業因太空包香菇崛起、走私香菇打擊及人口外移等因素造成段木香菇產業沒落，同時大多菇農為老農與小農，缺乏組織運作導致產業競爭力日趨薄弱。本校為宜蘭地區唯一國立高等教育學府，發展智慧、健康、綠生活，同時連結在地，服務分享，實踐大學社會責任。因此藉由本計畫輔導成立「宜蘭縣南澳鄉香菇產銷班」，這是宜蘭地區第一個成立的段木香菇產銷班；集結段木香菇小農，共同經營發展段木香菇產業。此外透過本校生物資源學院進行專業菌種選育，培養出活性良好的菌種，輔導班員專業生產模式，協助菇農改良栽培與採收後乾燥技術，建立品牌聯合銷售，提升段木香菇產業價值，並讓段木香菇產業在南澳鄉原住民部落永續經營並成為典範。

場域議題

段木香菇是南澳鄉原住民部落中的傳統產業，林下使用及家族經營模式，使其具有高經濟價值與文化意義。而近年來，香菇產業遇到菌種弱化、產量減少、菇農老化等困境，本計畫擬輔導成立南澳鄉香菇產銷班，且透過菌種選育，培養出活性良好的菌種，輔導班員專業生產模式，協助菇農改良栽培技術，建立品牌聯合銷售，提升香菇產業價值，並讓香菇產業在南澳鄉原住民部落永續經營。

解決方案



一、輔導南澳鄉香菇產銷班成立

南澳段木香菇的經營模式是以家族為單位經營菇場，收成後個別出售給中盤商，長期來看產業生產力道貧弱，也不利菇場轉型與銷售。本計畫由本校生資院鄔家琪老師與碩專班學生高勇偉(也是當地原住民產業發展協會理事長)師生一起輔導成立南澳原住民段木香菇產銷班第一班。藉著農業產銷班的成立整合區域內生產資源，制度化生產模式，擴大生產規模，提供班員技術輔導，增進生產技術。產銷班也提供相關農業互助交流平台，強化班員凝聚力，有利打造南澳段木香菇共同品牌與銷售，奠基永續發展的基礎。

二、段木香菇菌種選拔及保存

段木香菇長期以來有菌種逐漸弱化之情形，南澳鄉香菇產銷班成立後，由產銷班高裕仁班長代表提供優良的段木香菇送至本校生資院鄔老師實驗室，由園藝學系專題學生進行菌種活化與培養，培養出的菌種再回到部落種植於段木上，評估其生長之情形，以此建立當地菌種庫。促進學界與產業連結，提升產銷能量並有助於產業發展。

花絮紀錄



能夠將學校所學的「食用菌」課程專業知識實際應用在原鄉段木香菇產業上覺得非常有意義與價值。我們從南澳產銷班取得香菇進行組織培養，再移入菌瓶繁殖，其中許多專業技術必須建立與調整，同時參考文獻與請教師長專家，逐步建立菌種活化流程。並將培育出的菌種再植回到部落，從段木上鑽孔、植菌、封蠟、走菌、出菇等流程，我們參與了每一環節，跟著部落產銷班班員一起進行這場產業活化活動，覺得對於自己投入農業產業會更有方向去依循。





南澳鄉香菇 產銷班成立

透過籌備會，成立南澳鄉香菇產銷班。

南澳鄉香菇產銷班長 親送香菇至宜蘭大學 供研究之用

產銷高班長將南澳段木香菇送自本校研究。



菌種培育

同學於無菌操作台將段木香菇進行PDA組織培養。

菌種再帶回部落

將本校培育出的菌種透過教學活動帶到部落植菌於段木上。



段木香菇栽培教學活動

教學活動結束後與段木香菇產銷班理事長一同合照。

USR

原鄉部落馬告產業推廣

■ 產業鏈結與經濟永續・健康促進與食品安全 ■



計畫團隊

Tayal-(大同、南澳)原鄉部落
產業亮點計畫



活動地點

宜蘭縣大同鄉崙埤部落

簡介

山胡椒學名為*Litsea cubeba* (Lour.) Persoon，臺灣泰雅族語稱為馬告，屬樟科木薑子，屬多年生雌雄異株的常綠落葉性灌木或小喬木。馬告主要分布於臺灣全島中低海拔。馬告果實為臺灣原住民傳統的調味食品，近年來馬告果實也已被大眾認識及廣泛利用，目前馬告產業面臨的問題是野生馬告果實採收日益減少，人工栽植馬告卻很困難，馬告果實收成不穩定，也造成馬告果實價格持續上漲，使得馬告無法形成具規模之經濟產業。本次USR計畫結合本校校內外資源，推動原鄉部落馬告產業，提升原鄉部落經濟。

場域議題

本次USR計畫選定宜蘭縣大同鄉及南澳鄉，推廣原鄉部落馬告人工栽植，使達到經濟規模栽植，增加馬告果實收成量，能穩定供應市場需求。目前只有馬告果實被普遍利用，本次USR計畫也導入本校研發能量，開發除了馬告果實外之可用部分，並研發馬告相關高經濟價值之營養保健品，增加馬告相關產業經濟價值。

解決方案



本次USR計畫結合森林系鍾智昕老師專長，透過改進馬告種子處理條件，大幅增加馬告種子發芽率，順利取得大量人工復育馬告植株，在原鄉部落進行大面積栽種，解決馬告生產不足問題。此外，本次USR計畫也結合生物技術與動物科學系花國鋒老師專長，測試馬告葉應用於營養保健之可能性，經由免疫細胞實驗結果發現馬告葉具有抗發炎效果，且經小鼠餵食測試沒有觀察到不良反應，顯示馬告葉具有開發成為預防與改善發炎相關疾病之營養保健品的潛力。透過本次USR計畫我們將解決馬告栽植及生產問題，透過生物技術增加馬告的經濟價值。

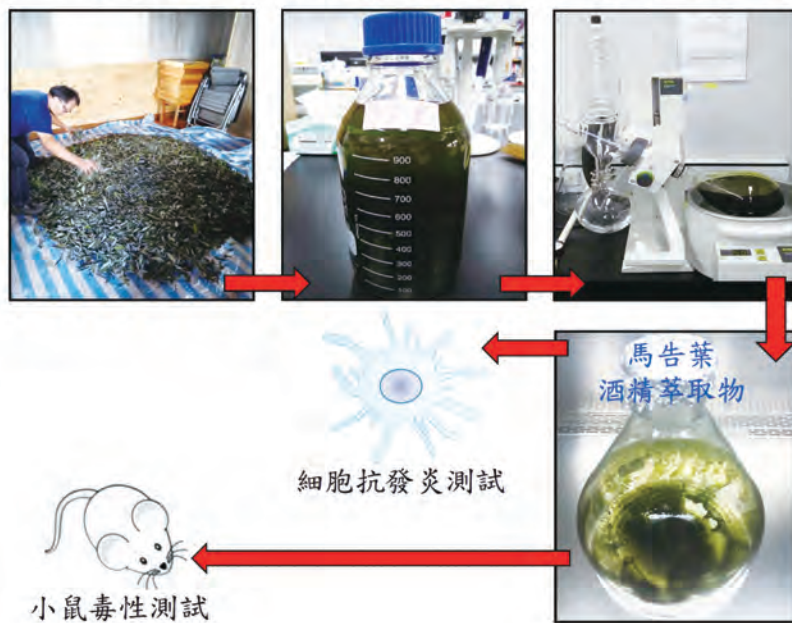
花絮紀錄



本次USR計畫主持人王進發老師多次帶領學生到大同鄉崙埤部落，在炎熱的夏天揮汗採集馬告果實及葉子，並進行後續加工處理，讓師生體會到部落鄉親的辛苦，同時王進發老師也帶領學生在實驗室內進行相關的測試，讓學生能將所學實際應用於馬告相關產業上。



馬告葉酒萃物製備及活性與毒性測試



開發馬告營養保健產品



人工復育馬告苗木



馬告葉



馬告果實



實踐里山精神
建構永續農村



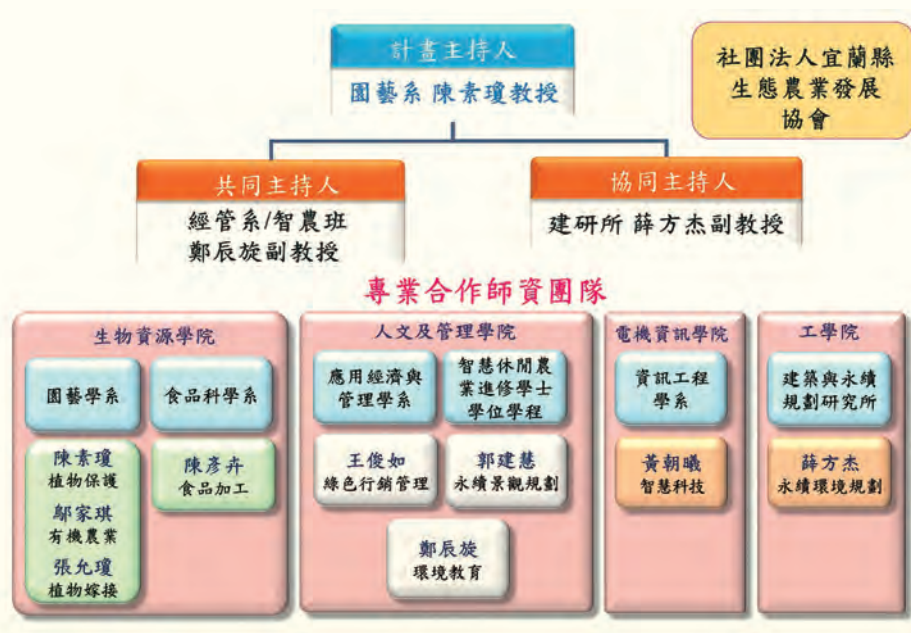
「實踐里山精神・建構永續農村」

團隊簡介

本計畫以本校同時具備農業技術、生態永續、經營管理之相關系所，及長久以來與地方產業建立緊密關係的優勢，發展生態環境友善農業相關課程，以生態農業為核心，在過去與地方共同推動生態農業的基礎下，帶領學生投入在地農業，除落實里山精神、建構農業與生態共生共榮之基地外，更希望藉由教學與課程實作培育友善農業人才、協助地方產業與社區的發展、支持在地食農及環境教育，進而達到保護環境、建立地方認同及自信、兼顧環境保育及經濟發展之永續發展目標。

團隊成員包括生物資源學院的園藝學系及食品科學系、人文及管理學院的經管系及智農學程、電機資訊學院的資工系及工學院的建研所之師資，透過開設相關課程加強人管院學生之資訊科技能力及生態永續概念，強化電機資訊學院以及工學院學生之生態永續概念及行銷管理之軟實力，增進生物資源學院學生資訊科技能力及行銷管理之軟實力，讓各不同院系的學生，藉由共同學習的機會激發不同的思維及想法，產出契合理山精神與在地社區/休閒農業區的環境特色之實作專題作品。

計畫團隊組成



團隊成員



【由左至右 上排/下排】

李玲青助理、邱惠好助理、陳永純助理、林莉純助理、黃美瑜學生、郭建慧老師、張允瓊老師、鄭辰旋老師、陳素瓊老師、陳凱俐老師、黃朝曦老師、陳彥卉老師

在地關懷・永續環境・產業鏈結與經濟永續



計畫團隊

實踐里山精神・建構永續農村



活動地點

國立宜蘭大學

簡介

「永續環境發展」課程以環境永續與地方發展為主題，討論人、地方與環境共存關係，增進環境相關議題知識，並建立同學對於環境價值的觀念，喚起學生對環境倫理的認知。「休閒經濟學」課程的目的在於幫助同學學習經濟學的分析方法與思考邏輯，培養同學由複雜的經濟現實建立簡化且可推理的經濟理論之能力，據以了解經濟體系內各種決策單位與市場的互動過程及資源配置，運用於休閒產業上。

兩門課於期末舉辦聯合課程成果展「蘭陽農業創生展」，將課程中所學的知識推展至實務上的應用，學生透過與宜蘭休閒農業業者合作，將環保意識、永續環境、產業發展、及經濟價值應用等議題，結合學生的創意思維，融入農業創生提案，提供更多樣的農業價值。成果展主軸與內容包括：強調一級產業環境友善耕作的重要性，及包裝上採用天然或可回收材質製作，減少地球的負擔；二級產業加工，在優良的農產基礎，透過設計運用，讓二級產業文創加值，帶動產業發展；三級體驗服務的創新運用，結合在地農業知識、農村景觀、生態環境等設計體驗活動，使他人加深農村印象，同時亦可創造出體驗經濟，推廣農村美學與環境教育。

場域議題

為促進在地場家農業一級生產、二級加工及三級體驗服務的創新運用，透過產學合作應用農業場域與環境資源，結合在地農業知識、農村景觀、生態環境等設計體驗活動，將傳統的一級產業，升級為農業六級。

解決方案



透過永續環境發展/休閒經濟學課程與曬太陽農場、宜富金棗觀光果園、新南田董米、大安藥園休閒農場、星源茶園、蔥仔寮體驗農場產學合作，讓同學將環保意識、永續環境、產業發展及經濟價值應用等議題，融入作品發想中，以地產地銷的低碳足跡及友善環境等核心，發想設計出六套農業創新提案。

以「再生:轉蛋RE:Gashapon」為例，同學與新南田董米合作。新南田董米的特色採無農藥無化肥耕種來保護當地水鳥與環境，此組構想是從無營收價值的田間副產物著手，進行產品研發，推廣環境永續。一級採田間稀有植物栽種於盆栽，可供居家擺飾，達到田間副產物保育二次之利用。二級的部分則研發「再生轉蛋」，將田董米的田間副產物放入轉蛋這個概念之中，形成一個田董米特有的特色轉蛋。在展示現場結合了農村古早手壓泵浦，製成具特色之自製轉蛋機。三級體驗活動中增加以較為簡單、親子互動性較高的田野標本採集，同時以再生紙製作的紀錄本，作為田野調查的活動本，達到宣導農田生態的重要性。

花絮紀錄



此次成果發表會展現同學們在「永續環境發展」與「休閒經濟學」這兩門課所學應用到實務演練，在發表會期間看到同學們面對來賓的應對與穩定度，以及介紹自己所設計的體驗活動與產品的創新，同時與來賓們一同討論對於體驗活動行程上的安排與內容。在一級、二級及三級的體驗活動及產品設計上，除了要表達永續環境教育的觀念，同學也需要實際計算各項成本，以達到好的成本效益，同時考驗著同學們對於產業的認識，農業文化的創意、成本觀念、表達能力與臨場反應。讓同學們在課程上所學充分發揮在成果上，也讓來賓在發表會中認識到永續、環保與創生的理念。

參觀成果展的師生表示作品型態多元豐富、海報圖文設計層次分明方便閱讀、同學解說活潑大方有條理，而創意產品如布朗尼、磅蛋糕美味入口，極具棗特色(物產利用)、扭蛋點子讓人驚艷等。同時亦針對同學作品提出建議，如泡澡包外包裝無法防潮，可加強產品包裝，並注意相關法規及標示；扭蛋內容物應多加說明才能讓參觀者理解是何物等，期望藉由改善建議協助同學未來在實作上能有更精確的操作。

蘭陽農業創生展 「來嗑青草茶」



蘭陽農業創生展 「棗到好滋味」



蘭陽農業創生展 「再生：轉蛋RE： Gashapon」



蘭陽農業創生展 「慢慢蔥」



蘭陽農業創生展 「大家來找茶」



蘭陽農業創生展 「耕者創米生」



USR

環境教育體驗 創新活動方案

在地關懷 · 永續環境 · 產業鏈結與經濟永續



計畫團隊

實踐里山精神 · 建構永續農村



活動地點

國立宜蘭大學

簡介

「環境教育」課程透過與在地業者合作，教導學生運用場域資源及特色，設計適合目標對象的活動，讓參加者了解到環境相關議題及知識，從中獲得啟發且累積經驗，並使活動達到環境教育指標的項目。與在地場家的合作模式則是將場家的農業體驗活動升級與環境教育連結，增強原來活動關於環境教育的知識面，或是讓原先體驗活動更具趣味性，而這樣的趣味性能讓體驗者記住傳達的知識或是體驗的價值。

場域議題

宜蘭縣政府為提升休閒農業場域的服務品質，每年辦理宜蘭縣優質休閒農業評選，評選包括「綠色體驗」、「綠色餐飲」、「綠色住宿」以及「綠色露營」等項目。本團隊以產學合作方式，導入環境教育課程及食農教育體驗相關概念，培養學生利用人、文、產、地、景等資源，協助在地場家規劃設計能兼顧生態環境與經濟收益的綠色旅遊(包括活動及遊程)，引導場家朝向生態友善農業發展，同時學生也可藉此學習如何和在地業者互動，培養團隊合作精神，將學術領域及務實結合，達到學用合一目的。

解決方案



透過課程與枕頭山休閒農業區、蘭陽溪口溪休閒農業區、波的農場、香草菲菲、花泉休閒農場、光與影民宿、健康上好果園、冬山河親水公園與利澤簡老街、仁山民宿等9家場家產學合作，共產出10件的環境教育體驗活動設計作品。

作品設計傳達知識活動以「螢向幸福，蛙蟲和鳴」為例，同學與花泉有機休閒農場合作，花泉有機休閒農場的環境十分適合螢火蟲和蛙類棲息，同學利用QRCode設計相關問題先讓參加者們寫下昆蟲特徵，再以解說方式介紹螢火蟲的習性、外觀特徵，讓大家透過活動能深刻認識螢火蟲，也更能對於環境保育更為重視。也有同學設計將體驗活動升級如「與仁共樂」為例，同學與仁山民宿合作，運用場家茶葉渣設計茶葉手抄紙活動，將茶葉渣、廢紙製成書籤、明信片等特殊造型紙，並製作一棵樹收集參加者們對於茶葉渣、廢紙還能加工成什麼的創意想法。亦有設計增加體驗活動趣味性，以「冬山和你再憶起」為例，同學設計解謎遊戲讓參加者們認識冬山，並利用APP結合特別設計的書本進行解謎，先稍微描述了解謎遊戲中的劇情，是一位老爺爺在回憶冬山的過去，參加者們要協助老爺爺找尋記憶，而在解謎的過程中會看到冬山的景點、過去的繁華，讓參加者們認識冬山。

花絮紀錄



同學表示能設計出好的環境教育活動真的不簡單，需要結合農場或休閒農業區的資源，發現所需要改善的地方，或開發不同的活動，讓參加者在活動過程中得到啟發，且需要符合環境教育的指標，看似枯燥乏味、死板的東西，卻要用有趣的方式呈現，才能成功引起參加者的興趣，否則沒有參與的熱忱，就什麼也無法傳達給人們了。有些組別在其他門課有相似的活動設計基礎與資料，只要配合老師所教的進行改良，環境教育對他們來說並不難，難的地方在於無法符合環境教育能力指標，沒有將活動與環境連結，營造不出活潑有趣的氣氛，在多次的排演與老師要求的改進，一次次的將活動做完整，成功地向參加者們傳遞了想表達的概念。在環境教育這門課學到了許多專業知識，以及在台上演說的技巧，希望在未來能夠活用，將環境教育的觀念向更多人傳遞出去。



蘭陽溪口的水鳥們

同學運用有趣的肢體語言介紹水鳥



香草花園

活動參與者一同
玩桌遊遊戲



與仁共樂

活動參與者寫下
手抄紙發想



冬山和你再憶起

活動參與者一同解謎



枕山聚樂趣

活動參加者透過兩兩猜拳來說明芭樂的一生

USR

智慧綠色旅遊APP開發

在地關懷・永續環境・產業鏈結與經濟永續



計畫團隊

實踐里山精神・建構永續農村



活動地點

國立宜蘭大學

宜蘭縣休閒農業區(枕頭山休閒農業區、橫山頭休閒農業區、羅東溪休閒農業區)

簡介

「永續綠色智慧生活」課程目的在於教導學生將里山精神融入綠色旅遊中，將遊程結合科技，設計出合適APP，以達到綠色智慧旅遊之目的。同學以「食在地、遊在地、綠色體驗、綠色農產、在地文化」為核心設計理念，將產學合作之休閒農業區內的人、文、產、地、景等在地特色結合智慧型裝置，設計與規劃適合不同族群的綠色旅遊，讓遊客能在科技與實際體驗中認識綠色旅遊，達到「虛實整合」，並透過手機APP互動遊戲，讓遊客在旅遊過程中不需紙張也不需導覽人員就能獲得充分的資訊與知識，且經由互動使遊客加深農村印象。

場域議題

在休閒農業區人力資源有限的情況下，運用智慧導覽之概念，結合資訊科技及生態環境知能及行銷推廣之概念，為區域設計綠色旅遊APP，不但解決人力不足之問題，更能增加導覽趣味性，將宜蘭生態農業旅遊行銷推廣至大眾，為產業發展帶來新力量，落實生態旅遊回饋在地的精神。

解決方案

透過永續綠色智慧生活課程與枕頭山、橫山頭、羅東溪休閒農業區產學合作，將里山精神融入綠色旅遊，運用智慧科技發想設計APP，共產出3套智慧綠色遊程APP作品。

1. 「枕山遊個老虎機」以枕頭山休閒農業區為主題設計的老虎機遊戲APP，串聯休閒農業區內通過綠色優質評選的體驗、餐飲、住宿產業點規劃遊程，如波的農場、有朋會館、夢土上休閒農場、豬籠寨等，並在遊戲最後出現優惠券QRCode，掃描後將出現導航連結及相關資訊，讓使用者可以至各產業點使用。

2. 「橫山頭碳險」為橫山頭休閒農業區規劃的智慧遊程APP，串聯區內在地特色區域(例如：棗稻田、勝洋水草休閒農場、花泉有機休閒農場、北后寺等)製作導覽解說資訊，並設計產業點相關問題結合指定動作拍照的打卡任務，設計成一套遊程APP，以「碳足跡」為主軸，期望秉持節能減碳精神，體驗自然、生態、人文、歷史的創新綠色旅遊。

3. 「行腳羅東溪」針對羅東溪休閒農業區著名景點與農場製作景點解說資訊(包含羅東運動公園、綠能友善農場、陳家老宅、御品蓮休閒農莊等)，設計相關問題讓參與者回答，並至指定地點完成指定動作拍照的打卡任務，擷取完成畫面與打卡至羅東溪遊客服務中心即可兌換優惠券換取商品，期望引導羅東運動公園的遊客至羅東溪休閒農業區。



花絮紀錄

同學表示能做出APP是一件具有挑戰性的事，透過現場環境的調查及程式的設計，做出一個虛實整合、有趣又具有教育意義的APP，從覺得寫程式碼很困難，在助教的幫助下慢慢有了架構、反覆的測試，團隊製作時的無力、憤怒與無奈，給彼此互相鼓勵、打氣，製作時的辛酸，到最後成果發表會上看到參加者的反應是興奮、覺得有趣的，那快樂是不可言喻的，前面再多的辛苦都值得。也瞭解到休閒觀光產業不是一件容易的事，要利用農業生態資源，結合科技，讓來到農場或休區的遊客一邊走路或騎腳踏車，減少碳足跡，一邊完成APP的遊戲，用這樣的方式實現綠色旅遊，也讓遊客回歸大自然，希望將來能夠將APP改良的更好，開發出商業模式，持續協助農場或休區的發展，讓綠色旅遊有更好的未來。

枕山遊個老虎機



橫山頭碳險



行腳羅東溪



USR

國道五號公共藝術設置 館館相連藝術工作坊

在地關懷 · 永續環境 · 產業鏈結與經濟永續



計畫團隊

實踐里山精神 · 建構永續農村



活動地點

宜蘭縣二結穀倉稻農文化館、宜蘭縣白米社區木屋客棧、
宜蘭縣中興文化創意園區(57號倉庫)

簡介

為引導學生了解農村地方特色、農村在地元素、利用農村地方在地材料，藉由知識實踐與行動設計，推動地方環境農村美學，「綠色營造與美學」課程與宜蘭縣休閒農業發展協會與蘭陽博物館家族合作，共同參與「國道五號公共藝術設置計畫案-館館相連藝術工作坊」。

上課方式包括課堂講授及實務操作兩大部分，其中課堂講授在此活動中分別為入門篇及發想篇，實務操作為實作篇。入門篇課程主要在基礎美學的訓練，建立學員對於材料、材質及造型的基本素養，課程包含公共藝術案例分享及分析、公共藝術品材質與結構、色彩應用與美學。發想篇課程則包含環境概念與地理資源、設置理念與環境的反思、設計與發想，促成學員在實踐上的發想與操作練習。實作篇：以入門篇與發想篇課堂上所學相關知識運用在藝術創作上，探索發展出公共藝術作品的可能性，從構想、設計到實踐，導入館舍的在地特點及發展空間，讓創作朝向開放性思考與方式進行，讓參與者充分發揮想像與自主。學生分組進行創作應用施作，並且主題式的引導創作並產生作品，如何將構想的創意用圖像表達構思，醞釀成品方向並以立體模型模擬，最後實踐執行實體作品產出。

場域議題



透過課程帶領共學，與在地文化館舍及休閒農業場區協力創作，將宜蘭農村在地文化，合作場域資源特色，及周遭生活環境之農村元素，以藝術的形式，融入國道5號公共藝術設置的參與及創作，亦透過計畫參與過程，了解交通與宜蘭在地農業發展的緊密關係及其對生活文化的影響。

解決方案



「綠色營造與美學」課程與「國道五號宜蘭段公共藝術設置計畫案」合作，透過協作、創新，增進學生對在地的認識與認同，為地方創生注入新的能量，經過這次的公共藝術設置，除了產出精美又別具創意的裝置藝「樹」之外，在設計的過程中也激發了同學團隊合作中所需要的責任感，了解團隊合作中相互溝通、相互協助的重要性，努力地維護團隊的集體榮譽。共計協助7個在地組織，產出9組公共藝術設置。呈現其中3組創作作品如下所示：

1. 甜蜜橘樹－橘之鄉蜜餞形象館。創作理念：播種傳薪，種樹成林，亮眼的橘紅，呈現陽光照耀。力氣生長的金橘之樹、毛線編網的用色黏掛樹上，呈現多元甜蜜的糖果，令人垂涎欲滴。作品整體呈現出宜蘭人含蓄內斂，卻充滿熱情的特質。

2. 果菓許願樹－枕頭山休閒農業區。創作理念：枕頭山休閒農業區以盛產金棗、蓮霧、紅心芭樂為名，近年更極力推動生態友善永續農園意識，因此以果樹結實累累，年輪環狀彩繪強調生生不息，流星雨以線條的方式呈現在作品上，坐在互動裝置鞦韆上對著流星許下願望。

3. 林下複層生態－頭城休閒農場。創作理念：以「頭城農場」的環境、生態、永續為主要設計理念，四十年與梗枋後山生活與守護，尊重自然生態環境與物種多樣，平原腹地狹小，多淺山坡地，適合林下多層次經濟作物栽種。

花絮紀錄



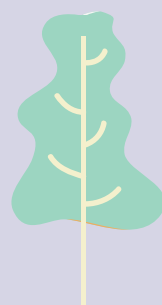
同學表示透過此課程，認識在地農村與文化產業，增加社區意識，彼此互相溝通與了解，並學習認識公共藝術的價值，思考如何改造農村公共空間的樣貌，公共環境也能充滿美學，增進空間之友善性與親切感。實體創作過程從自己構思設計、敲敲打打完成自己的作品。過程中，在多位學有專精老師們的指導學習下，團隊成員產生了互相關心、互相幫助的交互行為，顯示出關心團隊的責任感，並努力自覺地維護團隊的集體榮譽，同學之間的互動、合作並融入他人的意見，才能共同完成一個完美的作品，這顯示一個團隊的合作重要性。

參與的合作單位表示：有幸能參與此案，循序漸進對公共藝術有所認知，理解到藝術人文與民眾互動的價值，原來藝術呈現的手法面向多元，關乎信念溝通、美學表現、材料結構、族群文化，許多許多。經由這次的全程參與，各團隊從概念發想，草圖繪製，到最後的實際製作，組員與作品大合照的當下，真是成就感滿滿。感謝有機會讓藝術扎根於我們，希望未來能再參與，更期待看到更多更好的作品。國道5號公共藝術建置計畫，在本校郭建慧老師、業師、工藝師團隊以及同學們經過2個月的努力下，以在地產業元素創作裝置藝術，未來移至合作單位場域後，不僅能夠成為打卡點，更能讓遊客對宜蘭有更深度的認識。



入門篇

課程設計題目，
引導學員們認識公共
藝術及分組創作



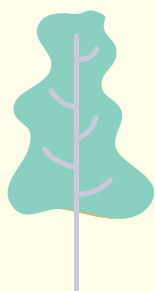
發想篇

學員發表創意草圖
分享規劃概念



實體創作

小組討論及模型製作



實體創作

在地匠師竹編
工藝教學





果菓許願樹
枕頭山休閒農業區



USR

休閒農業區願景與規劃

在地關懷・永續環境・產業鏈結與經濟永續



計畫團隊

實踐里山精神・建構永續農村



活動地點

國立宜蘭大學、宜蘭縣休閒農業區(時潮休閒農業區、枕頭山休閒農業區、橫山頭休閒農業區、大湖底休閒農業區、羅東溪休閒農業區、冬山河休閒農業區、中山休閒農業區、珍珠休閒農業區、梅花湖休閒農業區、大進休閒農業區、天送埤休閒農業區、玉蘭休閒農業區)

簡介

108學年度第2學期媒合11位學生與休閒農業區共同研擬未來五年發展願景及策略，透過觀摩研習、共識營等課程，學習維護及運用休閒農業區的特色資源，讓休閒農業區朝向永續環境、永續社區(產業及產品)及永續經濟發展，共計協助12個休閒農業區產出通盤檢討報告。

場域議題

本校為輔導宜蘭縣休閒農業區朝向永續環境、永續社區(產業及產品)及永續經濟發展，透過研習課程及媒合學生與各休閒農業區合作，共同研擬未來五年發展願景及策略。

解決方案

同學與休閒農業區共同參加綠色旅遊觀摩研習及共識營後，共同討論休區未來發展願景，並擬定推動區域農遊之整體營運、管理及人才培育的五年發展計畫，各區都能以生態及農業永續為前提，利用資源特色規劃體驗活動及遊程，並進一步透過資源整合及異業結盟方式研擬行銷策略。

花絮紀錄



同學們表示在實習期間，學習到最多的地方是參訪活動和共識營，在參訪行程中，雖然有以前體驗過的活動但這次同行對象是業者，也讓我們在同樣的活動中學到不一樣的東西，了解休閒農業區的特色文化、景觀及他們發展出的農產品。在共識營中，藉由與業者的對話及討論，學習到每個休閒農業區不同的經營理念及運作模式，每一位業者都分享了自己所擁有的專業知識，以及對於休區有所不足或需改進的缺點想法，進而讓自己所屬的休閒農業區有更好的發展，也提供許多想法並一同進行討論，完成未來五年規劃的報告書。透過這次實習，不但學習到了報告書的撰寫方式，還有休閒農業區的基本運作及休區的人、文、產、地、景等寶貴的知識。



觀摩研習活動

至獲綠色優質評選
認證標章之經營點
進行觀摩研習



休閒農業區共識營

同學與休區幹部共同研擬各休閒
農業區未來五年發展計畫





通盤檢討報告

同學與休區幹部討論報告撰寫細節



USR

環教農遊活動設計 創新成果展

在地關懷・永續環境・產業鏈結與經濟永續



計畫團隊

實踐里山精神・建構永續農村



活動地點

國立宜蘭大學、宜蘭縣綠田農莊、宜蘭縣綠能友善農場、宜蘭縣可達羊場、宜蘭縣鴨寮故事館、宜蘭縣梅花湖休閒農場、宜蘭縣神隱村農場、宜蘭縣東風休閒農場、宜蘭縣銀山果園

簡介

「環境教育教學法與活動設計」以四合一方式授課(包含校內師資授課、業界師資授課、實務參訪及實務小專題)，透過與業界的互動及實作，展現實務專題學習成果，回饋給業界。於109年12月19及25日辦理課程成果發表會，同學利用於課堂上所學之環境教育相關知識及活動設計法，與業者合作設計出之環境教育活動，協助合作場域創造新的經營思維。本次成果發表與以往有所不同，成果發表場地不再是校內，而是在各組合作之場域內實施成果發表。各組將這次課程所設計之活動成果完整的於合作之場域中呈現，每組所設計之活動皆富有各組的特色，藉由活動傳達的知識、理念以及概念也都有所不同。

場域議題

宜蘭縣政府為提升休閒農業場域的服務品質，每年辦理宜蘭縣優質休閒農業評選，評選包括「綠色體驗」、「綠色餐飲」、「綠色住宿」以及「綠色露營」等項目。本團隊以產學合作方式，導入環境教育課程及食農教育體驗相關概念，培養學生利用人、文、產、地、景等資源，協助在地場家規劃設計能兼顧生態環境與經濟收益的綠色旅遊(包括活動及遊程)，引導場家朝向生態友善農業發展，同時學生也可藉此學習如何和在地業者互動、培養團隊合作精神，將學術領域及實務結合，達到學用合一目的。

解決方案

學生與綠田農莊、綠能友善農場、可達羊場、鴨寮故事館、梅花湖休閒農場、神隱村農場、東風休閒農場、銀山果園等8家場域產學合作。透過與業者訪談及實際走訪場域進行資源盤點，深入的瞭解合作場域真正需要幫助及改善的地方，設計出適合場域的活動。每一件實作小專題的產出，除了課堂上課吸取專業知識、實務參訪了解業界經營方式外，每位學生至少額外投入20小時深入合作場域，了解場域資源特色與營運模式、深度訪談場域主了解問題，並投入至少20小時於小組討論、共同研擬對策及成果呈現方式。以下列兩組產出作品為例：

1.綠能友善農場-快樂堆肥趣

活動主要以體驗採收、種植蔬菜為主，參與者先體驗採收蔬菜以及親手栽種菜苗並且收集不要的菜葉，以此為切入點，帶出農田廢棄物再利用的永續觀點，學習如何利用這些外觀較差的葉菜來製作有機堆肥，了解堆肥的基本原理以及農業廢棄物回歸土地的益處。

2.神隱村農場-Where are you?神隱の果

學生希望讓參與者了解到不噴灑農藥、化肥是對土地負擔最小的方式耕作，利用神隱村豐富的生態，設計讓參加者將手伸進恐怖箱中，透過觸覺及嗅覺，並搭配作答卡上方的提示，猜出這是農場中的什麼作物，再依照藏寶圖在農場中找出並帶回寶箱及正確答案的作物照片，以活潑刺激的互動方式介紹農場中各式各樣豐富的作物，認識自然農法、友善耕作的重要。



花絮紀錄



同學表示在綠田農莊以闖關的方式讓參與者認識作物相關的知識，例如菊花的採收期以及芭樂裝袋的方法等，覺得非常有趣及新穎；在綠能友善農場，了解每一種蔬菜都有不同的栽種及採摘方式，以及使用什麼樣的有機肥料來達到友善栽種；在可達羊場看到了很多的動物，其中有山羊、公雞、大白鵝還有活潑的兔子及倉鼠，而且大多是老闆收養或救援的動物，能親眼看到了真實的動物並且與它們互動，因此非常喜歡這一站；在鴨寮故事館，體驗活動非常有趣；在梅花湖休閒農場，從文宣詞就可以很明確知道農場特色主打香草及相關茶飲，在天氣不良的情況下，還能生動的帶領遊客觀賞香草真的很不容易；在神隱村，同學運用引發好奇心的方式來設計教材，引導參與者學習新知識，並以恐怖箱製造出神秘的氣氛，讓大家藉由平時最常使用視覺、聽覺以外的知覺，重新認識菜園裡的蔬果植物，真的很有趣；在東風休閒農場能感受到負責解說的同学很用心，資料準備齊全又專業，還有昆蟲標本拿來比對加深知識；在銀山果園，第一次看到將雞放在柚子園裡自然的放養，讓雞的排泄物可以直接變成土地的養分，不用再費工放施肥的東西，同學還設計Bingo卡體驗得分的小遊戲，藉此也能讓體驗者更專心聽解說。

東風休閒農場

夏蟲物語

介紹台灣甲蟲及昆蟲



銀山果園

雞，柚來了

介紹有機柚子園



梅花湖休閒農場

棗安！喝杯香草茶
製作金棗果醬



綠田農莊

有機蔬果探索趣
套袋體驗



鴨寮故事館

知識鴨王之鴨片戰爭
尋找鴉片

USR

一日農夫食農體驗 創新成果發表

在地關懷・永續環境・產業鏈結與經濟永續



計畫團隊

實踐里山精神・建構永續農村



活動地點

國立宜蘭大學城南校區實習農場、宜蘭縣阿聰自然田
宜蘭縣投筆從農火龍果園、宜蘭縣月見學習農園

簡介

「作物生產概論」與「休閒農業概論」為本計畫課程，除課堂講授外，期望學生能分組與有機或友善農場合作，從生產實作中發想出創意產品或轉化為休閒農業體驗以提升價值，合作之實作場域包括阿聰自然田、月見學習農園及投筆從農火龍果，在期末於各實作場域舉辦聯合課程成果發表。

「作物生產概論」課程為建立學生植物栽培之基礎能力，透過課堂講解說明以及實務課程搭配進行，建立學生於植物栽培之理論基礎與實際操作能力。

「休閒農業概論」課程目的在於讓學生了解休閒農業資源種類，包含人、文、產、地、景，以及如何評估與合理利用休閒農業資源進行旅遊規劃。本次成果展結合「作物生產概論」與「休閒農業概論」兩門課程所學，結合一級產業的「栽培技術」、二級產業的「加工利用」以及三級產業的「休閒農事體驗」。學生透過與實作農地場域結合，除了學習並訓練栽培技術，期望能以所學做延伸，進行農業體驗的發想、設計與實行。

場域議題

同學與在地的投筆從農火龍果園、月見學習農園、阿聰自然田等農場的青年農民進行合作，協助青年農民進行友善農業或生態農業的農場管理及負責任的生產，不但讓學生實際體驗友善耕作的操作，也讓在地的青農能夠受益。學生在了解在地青農負責任生產的模式之後，未來可協助其開發友善農業的體驗活動，增進青農的產值，以利提升農業六級化。

解決方案



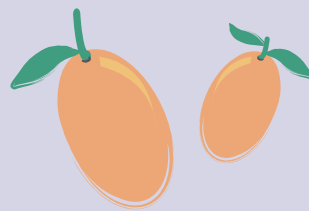
教導學生了解休閒農業資源種類，針對特定的作物評估、規劃，並合理利用休閒農業資源進行生產、加工的體驗活動，利用所學發想六級產業，將想法付諸實行。

1.「回眸組」及「啾啾組」在本校城南校區實習農場實作設計「原始農夫體驗」活動，理念是讓各位同學來體驗一級農業相關務農事務，因為天氣因素導致菜一直種失敗，解決方法是架起拱型隧道以減少積水及雨水直接衝擊菜葉的傷害，並讓同學體驗將隧道收起後進行採收，接著將準備好的種苗重新種植回去，最後將隧道重新蓋起來。

2.「就是蔗麼好吃」組與阿聰自然田合作，將白甘蔗設計成兩樣體驗活動，分別是炭燒甘蔗汁和白甘蔗火鍋。現場先以農場導覽開場，緊接著進行Q&A闖關活動，而後分組操作烤甘蔗和榨汁，每個人可以利用甘蔗汁調配出自己喜歡的飲料，接著協力準備火鍋，有城南新鮮蔬菜及南澳在地食材，動手準備的過程充滿樂趣。

3.「屠龍勇者訓練營」組與投筆從農火龍果園合作，在了解並學習栽培流程與技術之後，設計出一套一小時的體驗活動，包含栽培流程解說與農機具的介紹、修枝農事體驗及品嚐火龍果等三個階段，一開始便說明除草、施肥、疏花蔬果、採收、分級等栽培流程，並介紹各階段會用到的農機具，搭配目前果園現有的農事體驗-修枝，經過枝條的修剪讓明年的火龍果生長得更加優良，最後讓大家品嚐火龍果，享用勞動後甜美的成果。

4.「品嚐戀愛的滋味」組與月見學習農園合作，以解說及照片的方式讓大家了解如何以友善的方式種植金棗，傳遞友善農業的理念，不僅對環境有很大的幫助也維持生態的平衡，讓更多人知道並延續這樣的理念，雖然照顧金棗的過程很辛苦，但結果讓一切辛苦都是值得的。



花絮紀錄

參加者體驗了同學設計的活動後，了解到種植的過程中不僅僅只是種完就可以了，在種植前須有詳細的種植規劃，並且理解作物的生長特性使栽培時能更加順利，以及在過程中所遭遇到的各種問題都必須想辦法處理，不能單純被困境所限制發展，而最後採收完的作物能有怎樣的應用，藉由這次發表也有了完美的詮釋。透過現場實作、設計活動並發表成果，這中間過程讓同學收穫不少，不只可以學到實用的技能，更能從中培養創意發想、完善思考等能力。而參加完這次的成果發表，同學們表示各組成果展現都非常有特色，結合各場域資源發想出一套活動，雖然有些地方還不是很完美，但也透過這些缺點讓同學們知道下次該如何改進，從中汲取經驗進而思考更加周全！



城南校區組

體驗拆拱型隧道



阿聰自然田組

炭烤甘蔗體驗活動



阿聰自然田組

甘蔗蔬菜鍋前置準備



投筆從農火龍果園

農事體驗活動

USR

休閒園藝應用成果展示 競賽與創新創業活動

在地關懷・永續環境・產業鏈結與經濟永續



計畫團隊

實踐里山精神・建構永續農村



活動地點

國立宜蘭大學



簡介

休閒園藝為本計畫課程，課程包含了香草植物的應用、蝶翅與花藝術畫體驗、保健園藝植物應用、生活園藝應用、創意瓶景等多元的內容非常豐富；為了讓學生學習課程能夠落實以及創造出更有價值的產品，期末特別安排「六藝之鳴」成果展，期望同學應用休閒園藝課堂上所學，發揮想像力，將園藝專業能力結合休閒產業知識做出理想的成果，並且在成果展大放異彩，同時了解休閒園藝課程中不只是學習，更重視的是同學們之間的團隊合作精神及創新創造能力。

場域議題

本計畫園藝系團隊教師為鼓勵學生學以致用，課程規劃以啟發學生創意思維與創新想法為主軸，期末特別安排「六藝之鳴」成果展，期望同學應用休閒園藝課堂上所學，創造出更有價值的產品，亦讓學生學習思考如何展示與銷售產品，協助學生規劃出可實踐的創業藍圖。



六藝之鳴成果展共有六組發想作品：

「**除濕保肝1+1~薏仁奶茶+太極糕**」組的主題為保健植物，往除濕、保肝的方向為發想，在原來的紫薯山藥糕基底下創造出新的搭配，於是做出了目前在市面上是尚未見過的「太極糕」以及薏仁奶茶。

「**創意盆栽**」組使用各式不同的草花組合而成的組合盆栽，摹仿自然山水景色營造園林，帶回家後細心照顧，就可以療癒長長久久。

「**蘭陽香頌~擴香磚/護唇膏/護手膏**」組以生活園藝為主題，透過天然精油製成的護唇膏、護手霜、擴香磚，在滋潤的同時也能達到放鬆心情、舒緩情緒的作用，放置一塊添加香精油的擴香磚在書桌前，能達到舒緩壓力及驅蚊的功效。

「**花草茶與餅乾~花草茶/純手工餅乾**」組以薄荷、茉莉花、馬鞭草製成的健胃解毒茶，菩提、洋甘菊、薰衣草製成的舒緩養氣茶，在冷冷的天氣裡品嚐，令人暖心。

「**瓶景**」組利用室內植物及裝飾物打造一個小型庭園，在家中便可觀賞一角綠意囉！

「**蝶影重重~蝶翅畫/書籤**」組則利用人工飼育自然死亡的蝴蝶翅膀，結合壓花等素材進行創作，依照個人的美感喜好，創造獨一無二的作品！



花絮紀錄



本次展出最大的收穫是三星銀柳業者看中創意盆栽、瓶景、果凍速植~點亮植物及園野花藝~特色花材與不凋蒲公英等創意思維，展現高度合作意願。休閒農場業者對蘭陽香頌~擴香磚/護唇膏/護手膏、蝶影重重、除濕保肝1+1~太極糕及花草茶與餅乾創意亦有所青睞。雖僅短短2~3個月，師生共同努力，激發出學生的潛能讓活動圓滿結束。

同學表示看到各組由不同出題為出發點為休閒園藝創造新的花樣，才了解到休閒園藝原來可以有這麼多不同的表現方式，例如花草茶、盆景植物、薏仁奶茶及太極糕等，許多與生活息息相關的東西，透過一點巧思，再加以利用，都可以變成創意十足的作品。藉由這次的展覽，同學由最初的構想一步一步實現為成品，都感到非常的開心和有成就感，也體會自行研發、推廣產品等等的過程中，是有很多創造性的，亦從中學習到了團隊如何相處，如何跟不同系別的同學交流，說出不同的想法意見，學習各個不同的優點，或是如何從短短的幾分鐘時間把主題概念簡易的說出並呈現作品特色，讓來參觀的同學了解展出的作品!而展覽過程中亦有許多的評審給予同學建議，也讓同學思考一個好的商品要怎麼吸引顧客購買，目標的族群要如何決定，以及如何定價等，這次的展覽對同學來說是一個很好的經驗累積，期望同學能藉由此次機會吸取好的及挫敗的經驗，未來能規劃出更具競爭力的產品!。





除濕保肝1+1～薏仁奶茶+太極糕 參觀業者與同學互動交流



創意盆栽 參觀業者與同學互動交流



蘭陽香頌 參觀業者與同學互動交流



花草茶與餅乾 參觀業者與同學互動交流



瓶 景 鄭家琪老師給予同學們成果建議及鼓勵



蝶影重重 鄭辰旋老師給予同學們成果建議及鼓勵

USR

里山環境藝術行動

在地關懷・永續環境・產業鏈結與經濟永續



計畫團隊

實踐里山精神・建構永續農村



活動地點

國立宜蘭大學、宜蘭縣波的農場

簡介

「綠建築與生態社區」課程主旨在於推廣地方環境永續價值，將里山精神融入農村環境改造，以達到農村永續發展的目標。課程透過設計實踐與行動，引領同學進入地方從事地景藝術創作，藉此培養學生具備跨領域、里山構築與生態社區之涵養。此次里山環境藝術行動過程中，課程規劃三個階段讓同學體驗地方環境生態美學，與實踐里山藝術創作。

第一階段「地景藝術美學的想像」，同學在先前安排的參訪活動後，以小組討論的方式，針對枕頭山休閒農業區的環境藝術提出設計方案，設計內容需強調地方特色，發掘在地元素與利用在地材料等，並透過圖面與模型製作表達展現。第二階段「結構系統與詩意美學的探索」，邀請陳穎春建築師在課堂上分享了關於結構系統、構造細部與材料的造型表現案例，並探討構築的詩意，如何透過自然素材的構築展現空間美學。第三階段「實地操作的技藝演練」，讓同學親自採集現場影響樹木生長的藤蔓，做為施作的材料，並分組整理藤蔓準備製作鞦韆，整理好的藤蔓依照粗、中、細分別各取三條，並以各一條以三股辮的形式編織，編織成型的三條三股辮中間放入竹子後再以同樣的方式編織成一條，最後將頭尾組合綁在一起鞦韆的雛型就出來了。雛型架構完成後接下來便要針對形體美感開始塑型，將較短的藤蔓與多餘的分枝纏繞在原有的架構上，並用最細軟的藤蔓纏繞在底座上將形體塑造得更具美感。

場域議題



針對枕頭山休閒農業區的環境藝術提出設計方案，設計內容需強調地方特色，發掘在地元素與利用在地材料等，並透過圖面與模型製作表達展現。這學期從地景藝術美學、結構系統與詩意美學的探索，以及最後實際操作的技藝演練，完成作品除了設置在「波的農場」外，也設置在「木渠多肉樂活農場」，未來也將設置在「阿蘭城手工釀醋班」、「有朋會館」等地點。

解決方案



針對枕頭山休閒農業區的環境藝術提出設計方案，同學共發想4組作品，如下所示：

第一組-枕頭山蔓波Mambo，作品名稱主要是以「波的農場」去發想，農場位於枕頭山休閒農區，蔓為藤蔓，屬於這次作品天然的材料之一，波則為波的農場，將三元素結合，於是『枕頭山蔓波Mambo』就這樣誕生了。波的農場有許多食蟲植物，主要以豬籠草作為主題，但在園區中沒有標的物讓遊客對豬籠草此物留下深刻的印象，希望可以藉由此作品創造出遊客拍照打卡的景點，來解決這個問題。

第二組-光霽，「光風霽月」一雨過天晴後的明淨景象，材質上運用可回收竹子做為主架構，建構出「心房」空間，並在空間中開洞，做為視覺延伸。主體結構上總共開了大小不一的四個洞，並以「陽光照進心房」為概念，運用日照不同的角度，盼不同時間感受不同的光影變化。

第三組-醋湧，醋湧名稱發想於「簇擁」之同音異字，藉此致敬員山鄉充沛、川流不息的湧泉，好比我們的人生，中間有起有落最終能回歸平順。主結構為「廢棄之木材」，拱門的上方也可種植各式「植栽」，全作品均使用可回收之自然資源。像水一樣有高低起伏以及流線型，中央平坦處可以作為椅子，讓大家藉由這兩塊空間發揮創意拍各式美照。

第四組-老醋甕，以阿蘭城手工釀醋的古法老甕作為發想，運用阿蘭城在地修剪下來的廢棄芭樂枝條做為主架構，以可分解的麻繩作為固定和加強結構。將枝條纏繞成一層一層，堆疊形成醋甕的弧形，並且在後面跟頂部皆保留一個洞，讓遊客能夠進入該空間，然後由甕口露出人身，拍照打卡。

花絮紀錄

提供場域參與技藝演練之波的農場主人表示，在短短兩天內，同學們使用取自大自然的素材，不但幫助農場移除樹上影響生長的藤蔓與整理環境，移除的藤蔓還製作出美麗的藝術品－藤蔓鞦韆，是送給農場一個很棒的禮物，不管是大人還是小孩都玩得很開心，成為農場打卡亮點。

同學表示能學到在課堂學不到運用創新的處理方式，以及別出心裁的想法，特別是現場實作，將現有的材料轉變為美麗的藝術品，即使這材料價值低廉，經過這些創造力，廢棄物再利用，也能使它成為令人耳目一新的作品，未來可以應用在自己的農場。另一位參與的同學表示這是一個非常特別的體驗，在過程中成長很多，學習到從不同角度看待一件事情，學習到如何從摩擦中找出平衡點，雖然有汗水，還是有很多的歡笑，也遇到了很多很好的同學。經過這次的活動同學們體會到環境生態與美學重要性，期許大家未來投入環境的自力營造。



環境藝術提出設計方案

老醋甕模型製作

地景藝術美學的想像

業師與老師討論學生
發想作品





實地操作的技藝演練

業師指導學生



實地操作的技藝演練

同學修整作品



實地操作的技藝演練

業師親自測試同學
作品的載重安全性

USR

水田棲地營造與賞鳥活動

在地關懷・永續環境・產業鏈結與經濟永續



團隊成員

實踐里山精神・建構永續農村



執行地點

宜蘭縣新南田董米田區

宜蘭縣礁溪鄉時潮休閒農業區



簡介

「環境生態學」課程目標為增加同學對環境生態、生物多樣性以及永續農業的基礎知識。為使同學對環境及棲地有更深刻的認識，除了課程教授外也邀請業師為同學分享生態相關案例，更透過帶領同學實務操作，將生態農業、水田保育、環境教育等知識融入實務操作中，培育出環境保育、鳥類解說活動及棲地營造人才。

場域議題

透過實地教學、實務操作，將生態農業、水田保育、環境教育等知識融入實務操作中，培育出環境保育、鳥類解說活動及棲地營造人才。

解決方案



邀請羅東林區管理處國土生態綠網計畫主持人暨新南田董米負責人林哲安老師，帶同學們到蘭陽溪口水鳥保護區周邊的河堤上及時潮休閒農業區塭底進行賞鳥活動，並到新南田董米田區做生態觀察與生態農業實作，讓同學認識到多種鳥類，包含花嘴鴨、小水鴨、魚鷹、鷹斑鵝、小環頸鵒及蒼鷺等；而講師先前在課堂上向同學說明新南田董米這個品牌為了保護珍貴的生態，與當地農民契作，進行友善栽培以及田邊棲地營造等作為，透過實際到田區讓同學體驗撒米糠及田埂除草，讓同學了解可以透過這樣的方式來保育環境，不僅能把水鳥餵飽同時還能增加水田養分，加深同學課堂所學知識。

花絮紀錄



同學第一次看到蒼鷺和魚鷹覺得很新奇，深感環境保育真的很重要！人類不應該為了經濟發展和自身的利益去破壞生態環境。另有同學表示，活動讓他認識蘭陽溪口及新南地區的環境、生物，包含河口、河床、河流、水田等環境，其中有關蘭陽溪的水域與河床地的此消彼長尤為有興趣，也對其生物的影響有所認識，而人類不經意看似平常的舉止，都有可能影響到大自然的環境。一位家在南澳的同學表示：「平常在南澳田間可以看到各種水鳥，但是用鏡頭觀察他們一舉一動時，真的非常感動。一片友善耕種水田可以種稻養人，也可以涵養一群生物，真是萬物皆贏的局面。期待宜蘭的未來有更多有心人投入。」





新南田董米田區

同學體驗撒米糠



新南田董米田區

同學體驗田埂除草



蘭陽溪河堤
進行賞鳥活動



礁溪鄉時潮休閒
農業區「塭底」
進行賞鳥活動

後記

EPILOGUE

教育部自106年試辦大學社會責任計畫，並於107年連結「高教深耕計畫」，本校於第一期通過「打造一條龍模式的綠色能源產業鏈之人才培育計畫」及「宜蘭地方博物館事業總體營造協力計畫」兩個計畫，以智慧科技打造永續成長的幸福社會，同時也運用創新發想協助地方博物館事業。

109年第二期USR計畫通過「實踐里山精神・建構永續農村」及「Tayal(大同、南澳)原鄉部落產業亮點計畫」兩案萌芽型計畫，實踐場域遍布宜蘭縣各休閒農業場域及深入原鄉部落，由師長帶領學生實際了解在地需求，和地方連結與合作，共同解決地方產業問題，落實永續環境理念。同年，本校亦連結高教深耕計畫，通過5案USR Hub計畫，場域實踐問題更是橫跨農林業、高齡化、地方經濟等產業領域，同時與本校校務發展目標及宜蘭縣縣政白皮書相呼應，帶動區域的創新發展，賦予社會創新價值，透過多元的計畫及課程，宜大各系師生持續走出校園，投入在地社區，獲得地方各界好評，凝聚在地認同感。

本校為實際了解地方需求，組成地方創生地方經濟樞紐(Local Hub)輔導團，深入在地，盤點宜蘭縣政府及鄉鎮市公所等公部門之地方創生事業提案，透過連結大學社會責任實踐計畫，共同協助地方發展，未來宜大將會持續以更多行政支持及實際行動投入社會責任，校內鼓勵教師持續參與社會實踐，並且連結創新課程，帶領同學一同善用專業、反饋社會，不僅能擴展學生的視野，也讓學生有跨域多元學習的機會；校外與政府及企業單位連結，爭取更多外部資源及跨團隊合作機會，共同在這個關鍵的時刻為宜蘭地區的創生努力，持續向下扎根。

因應全球環境變遷、科技發展及產業轉型，宜大將會重新檢視大學在社會責任扮演的角色並以自身學術專業作為基礎，落實永續發展目標，培育學生擁有面對環境變遷的應對力及解決力，回應地方需求並與社區連結，讓宜大為社會帶來更多正向能量。

陳凱俐

2020

成果集

USR & SDGs

國立宜蘭大學