



慈濟科技大學教學創新先導計畫

☐PBL 課程 ☐通識課程 ☐創新創業課程
☐程式設計課程 ☒教師社群

「在地實踐生活科學」 成果報告



執行學校：慈濟學校財團法人慈濟科技大學

活動（一）：社群成立宗旨與執行【全人教育中心會議室】
106年9月13日(星期三) 12:00~13:30

活動（二）：瑞穗有機生態農場參訪【瑞穗有機生態農場】
106年9月16日(星期六) 08:00~17:20

活動（三）：紅藜、酪梨及羊奶埔(天仙果)中對健康有幫助的機能性成分【全人教育中心會議室】
106年9月27日(星期三) 12:00~13:30

主辦人：楊天賜

協辦人員：-

繳交日期：106年10月13日

活動性質：社群

一、活動計畫

社群活動(一)：社群成立宗旨與執行

- 一、主辦單位：全人教育中心自然學科
- 二、參加對象：社群成員
- 三、日期：106年9月13日
- 四、地點：全人教育中心會議室
- 五、活動名稱：社群成立宗旨與執行
- 六、活動目的：
1. 結合在地產業發展與課程內容，將科學教育融入其中，共同開發跨領域課程及創新教學方法。
 2. 將優質課程內容，透過教材分享，老師們互相觀摩學習，協助社群教師專業成長。
 3. 讓學生有機會參與課程規劃，了解現代學生的需要，引起興趣，能在快樂中學習。
 4. 課程內容討論解決產業問題策略，學習畢業後能與產業接軌的技能。

七、活動議程：

【在地實踐生活科學：社群成立宗旨與執行】 日期：106年9月13日（星期三）		
時間	主題	主持人／主講人
12:00-12:10	報到	
12:10-12:30	社群成立宗旨	楊天賜 老師
12:30-13:30	執行社群相關活動	楊天賜 老師
13:30	活動結束	

八、活動紀要：

結合慈濟大學及慈濟科技大學之基礎醫學老師：陳灝平、耿念慈、劉威忠、李佩穎、化學分析的老師：陳清漂、楊天賜、張博智以及業師：曾思敏、江玉寶來合作，以花蓮在地”植物中機能性成分可應用在美妝生醫保健”為主要議題，例如：紅藜具有機能性成分：膳食纖維、多醣體、酚類、必需胺基酸、甜菜

色素及皂素等，一方面推動教師專業成長學習，另一方面能共同規劃及研發課程教材，討論解決在地產業問題，讓學生學習畢業後能與產業接軌的技能。

社群推動模式有：推動教師專業成長學習、共同規劃及研發課程教材、推動共備觀課、推動試課制度等四種模式。利用實地產業參訪、專題科學解析及產業發展問題討論來推動教師專業成長學習。利用主題式會議討論共同規劃及研發課程教材，推動共備觀課，並選定主題在已開課程中(「美妝生醫的創新應用」及「生活化學與保健」課程)，讓學生試聽並填寫學習回饋單，這些將修訂成為未來課程內容。

社群運作執行策略有：一、盤點在地產業議題，規劃最新課程內容。二、老師互相觀摩學習，開發跨域優質課程。三、學生試聽參與學習，調整創新教學方法。四、規劃業師共同討論，解決產業問題策略。

社群活動(二)：瑞穗有機生態農場參訪

一、主辦單位：全人教育中心自然學科

二、參加對象：社群成員

三、日期：106年9月16日

四、地點：瑞穗有機生態農場

五、活動名稱：瑞穗有機生態農場參訪

六、活動目的：本校劉威忠老師曾經輔導瑞穗有機生態農場大面積種植紅藜，此次參訪目的主要了解栽種紅藜的成功經驗及所遇到亟待克服的問題。此行也讓我們能夠認識瑞穗在地用心經營的農場，知道種植農作物的困難與辛苦，期望我們能用更科學的方法與技術幫助他們發展優質有機農業，帶動在地經濟發展，改善在地小農家庭經濟狀況。

民國88年起，瑞穗有機生態農場結合一群有志同道到瑞穗開荒闢地種植有機農作物至今，目前已通過國際美育自然生態基金會(MOA)有機驗證通過。過去栽種有機茶葉得獎無數，頗有名氣，曾栽種出產有機鶴岡紅茶(一炮紅)、有機祖母紅、有機老欖阿薩姆紅茶、有機蜜香紅茶、有機黑金白茶、有機蜜香美人、有機烏

龍茶、有機嘸吧茶、柚花烏龍茶、明日葉茶等茶包。農場還栽種許多蔬果：柚子、葡萄柚、酪梨、百香果、香椿、明日葉、菊苣、絲瓜等，產品多樣，包括上述茶包、有機蔬果，還有絲瓜水、香茅油、現榨苦茶油（比橄欖油還好）、現榨黑芝麻醬…等，並持續開發新產品，當天還請我們喝新產品：紅藜茶，泡出來的茶湯艷紅，喝起來的滋味，很特別像玉米鬚茶，帶點苦味卻能回甘，而且泡完的紅藜，可繼續拿來和米一起煮飯，紅藜中的所有營養素一點都不會浪費掉。

七、活動議程：

【在地實踐生活科學：瑞穗有機生態農場參訪】		
日期：106 年 9 月 16 日（星期六）		
時間	主題	主持人／主講人
8:00-8:20	報到	
8:20-10:00	開車前往瑞穗有機生態農場	
10:00-10:30	相見歡	農場師父
10:30-11:00	農場介紹	農場師父
11:00-12:00	參觀紅藜栽種區	農場師父
12:00-13:10	午餐	
13:10-14:10	參觀各種農作物栽種區	農場師父
14:10-16:00	開車回學校	
16:00	活動結束	

八、活動議程：

這天我們社群學員帶著護理系四位學生，一同前往參訪瑞穗有機生態農場，該農場自民國 88 年起，結合一群有志同道到瑞穗開荒闢地種植有機農作物至今，目前已通過國際美育自然生態基金會(MOA)有機驗證。過去栽種有機茶葉活動成果報告

得獎無數，頗有名氣。我們一到農場，農場裡就有許多人在門口列隊歡迎我們，邀我們進去喝茶，這些茶都是他們栽種聞名的有機茶，包括有機鶴岡紅茶(一炮紅)、有機阿薩姆紅茶、有機蜜香紅茶、有機蜜香美人、有機烏龍茶、有機嘸吧茶、柚花烏龍茶、明日葉茶等，各種茶都有它迷人的風味與茶蘊，也給我們喝最近新開發的紅藜茶，泡出來的茶湯艷紅，喝起來的滋味，很特別像玉米鬚茶，帶點苦味卻能回甘，而且泡完的紅藜，可繼續拿來和米一起煮飯，紅藜中的所有營養素一點都不會浪費掉。

農場師父介紹該農場苦心經營的歷史，位於花蓮縣瑞穗鄉瑞北村的「瑞穗有機生態農場」，地處鶴岡村與瑞北村之交，所在地原是貧瘠的砂石地，光撿石頭就撿了兩年。從荒土開墾建設到現在遍植蔬果、茶葉等之優美生態環境，都是夜以繼日艱辛開墾的心血結晶，都是一鏟一鋤及一點一滴的汗水累積起來的，讓這生態野趣十足的美景，更顯得彌足珍貴。

接下來，我們在大太陽下步行到紅藜栽種區，劉威忠老師以自己種植及輔導農民種植紅藜的經驗，告訴我們常見得病蟲害有蚜蟲侵害與白粉病，梅雨季節及夏季種植，紅藜病蟲害較多，結實率也較差。下雨過後巡園時，將結穗鬚輕輕抖動以抖掉所含雨水，避免黎穗苗有水易生病蟲害；相反地，太陽太大天氣太熱，黃昏時還要給黎穗苗噴水洗澡後，一樣輕輕抖掉所含過多的水分，這樣勤於照顧結實率才會高，顏色才會鮮豔，籽實粒才會飽滿。雖然紅藜種植只需 120 天就可收成，但建議夏末，中元節過後開始發芽種植，秋冬季節可生成兩次，所結紅藜籽實粒會較飽滿，外觀也較鮮艷漂亮。讓我們知道原來農作物也要勤於照顧，否則就要噴農藥來預防病蟲害了。我們還參觀其他各種農作物栽種區，發現有許多雜草，表示沒用除草劑或農藥，讓作物有機自然成長。栽種的蔬果有柚子、葡萄柚、酪梨、百香果、香椿、明日葉、菊苣、絲瓜等。中午在農場用餐，農場為我們預備豐富的素食，蔬果都是他們自己栽種有機無毒的，這些蔬果透過他們各式料理，非常好吃。

一天很快就過去了，今天參訪農場真是收穫滿滿，更知道照顧有機無毒農作物倍加辛苦，要常常頂著大太陽去觀察植物狀況並徒手抓蟲，但是花蓮在地產業就是要靠這種有機無毒農作物，當然靠著一些現代生化科技與機械可減輕農民的辛勞。

社群活動(三)：

紅藜、酪梨及羊奶埔(天仙果)中對健康有幫助的機能性成分

一、主辦單位： 全人教育中心自然學科

二、參加對象： 社群成員

三、日期： 106 年 9 月 27 日

四、地點： 全人教育中心會議室

五、活動名稱： 紅藜、酪梨及羊奶埔(天仙果)中對健康有幫助的機能性成分

六、活動目的： 目前花東地區栽種一些特別的植物，它們被廣告吹捧出有許多神奇的功效，甚至有醫療的效果，藉著這次共備觀課，我們邀請楊天賜老師來告訴大家，目前紅藜、酪梨及羊奶埔(天仙果)中，已被研究發現其中對健康有幫助的機能性成分，希望這些課程內容，也可以幫助栽種這些植物的農民，在推廣這些經濟作物時有所依據的知識，讓購買者買到真正對自己健康有幫助的東西：

1. 認識紅藜的營養成分，包括澱粉、膳食纖維、蛋白質及礦物元素等，及紅藜中對健康有幫助的機能性成分有多酚、皂素及甜菜色素等。
2. 認識酪梨的營養成分中，含有大量的脂肪，其他還有維生素、礦物質、纖維和植物性營養素等。一般水果主要提供的營養素是醣類，但酪梨含醣量很低，它吃起來沒什麼甜味。
3. 認識羊奶埔的營養成分，含有多種醇類、酯類和葡萄糖苷等。從中醫的角度看，在藥理上具有鎮咳、祛痰、平喘、催乳等作用。

七、活動議程：

【在地實踐生活科學：紅藜、酪梨及羊奶埔中對健康有幫助的機能性成分】

日期：106 年 9 月 27 日（星期三）

時間	主題	主持人／主講人
12:00-12:10	報到	
12:10-12:30	紅藜	楊天賜 老師
12:30-13:30	酪梨及羊奶埔	楊天賜 老師
13:30	活動結束	

八、活動議程：

今天共備觀課的內容，以花東當紅的特別植物:紅藜、酪梨及羊奶埔為主題，我們邀請楊天賜老師來告訴我們，這些植物特別有價值的原因，就在其中含有許多對健康有幫助的機能性成分。

紅藜含有的營養成分，包括澱粉、膳食纖維、蛋白質及礦物元素等，其中蛋白質的含量很高，約 14%，在五穀中，是稻米的 2 倍，與小麥蛋白質含量相近；含有膳食纖維 14%，是燕麥的 3 倍、地瓜的 6 倍；含有 50%澱粉，依據田野調查資料顯示，原住民族群多利用紅藜進行豐收祭前的釀酒利用，產生了獨特的紅藜釀酒文化。紅藜具有豐富且為人體無法自行合成的必需胺基酸，例如離胺酸(Lysine)、纈胺酸(Valine)和組胺酸(Histidine)等，這些是大多數穀類所欠缺。因此有人說，紅藜甚至可取代麵食，充當素食者基本糧食來源，不過因為目前尚未大量種植，價格還是太貴了。紅藜還擁有豐富之身體必須的一些礦物元素，包括鉀(K)、鈣(Ca)、鎂(Mg)、鐵(Fe)、磷(P)、鈉(Na)、鋅(Zn)等元素，其含量皆比其他常見的穀類來的高，尤其鉀、鈣與鎂的含量特別高，例如鉀為燕麥的 100 倍，香蕉的 12 倍；鈣更是米的 50 倍，燕麥的 7 倍，可充當植物性鈣質之重要來源；鐵與鋅之含量各為燕麥的 17 倍與 10 倍。紅藜甚至含有可強化免疫力的稀有元素如硒(Se)或鍺(Ge)。因此，食用紅藜得以補充人體重要的礦物(微量)元素，是全方位營養的良好來源。此時楊淑娟老師發現紅藜之鉀含量明顯太多，腎臟疾病患者應該減少食用。

紅藜栽種的時間與方法，劉威忠老師就很有經驗的與我們分享，他以自己栽種及輔導花東地區種植紅藜的經驗，提供實質上最適合紅藜的生長資訊，包

活動成果報告

含種植土壤、養分、水量、曝曬量、病蟲害，都會影響最後收成的籽實體飽滿度。

紅藜含有的機能性成分有多酚、甜菜色素、皂素、超氧化物歧化酶(SOD)等，楊天賜老師都一一詳盡介紹。多酚類物質具有很強的抗氧化作用，多酚抗氧化的功效很多，如抑菌、抗發炎、抑制動脈硬化及血栓症、延緩 LDL(低密度膽固醇)氧化、降血壓、保護血管壁膠原蛋白與彈性纖維蛋白等，紅藜所含的多酚類成分以蘆丁(Rutin, 芸香苷)含量最高，約占 70%，比蕎麥還高，是稻米的 100 倍以上。紅藜的甜菜色素正是其色彩絢麗的來源，且含量極為豐富。不同品種之主要色素不同，紅色品種以甜菜紅素(Betacyanins)為主，黃色品種以甜菜黃素(Betaxanthins)為主。甜菜色素一般以來自甜菜根為主，具有強大的抗氧化力，有抗癌消炎等功效，尤其黑色腫瘤之抑制，效果更是卓著。紅藜在籽實體和外殼之間，即籽實體外有一層天然植化素，就是所謂的皂素，水洗時會起泡泡，讓紅藜具有苦味。大多數學者與研究認為「皂素」具有毒性，會造成體內紅血球破裂，皂素在植物中扮演的角色，即為植物抗菌劑，它具有殺菌的功能。部分學者與醫師對人參與黃豆皂素的萃取物，抑制癌細胞增生與抗發炎的效果很有興趣，目前也正在積極研究中。皂素又會吸附膽固醇或膽汁酸（可再被吸收用來製造膽固醇）排出體外，因此也有降血膽固醇的生理機能。吃進紅藜中的皂素含量不高，在人體中，皂素的吸收率又很低，只是因為有苦味，當作食品口感不佳，若要去苦味，可能就要脫殼，但脫殼將除去紅藜許多機能性成分：多酚、甜菜色素、膳食纖維等，因此建議若欲攝取紅藜中豐富抗氧化的機能性成分，應該連殼一起食用，而不是如目前原住民先脫殼再食用。

酪梨從營養角度進行分類，因脂肪含量較高，被歸為脂肪類食物。

一般水果每 100 公克僅含 0.1~0.2 公克脂肪，酪梨的脂肪卻高達 5.9~7.8 公克，甚至有文獻的脂肪含量高達 14.7 公克，約一般水果的 30~80 倍。酪梨中的脂肪中飽和脂肪酸約占 29%，單元不飽和脂肪酸約占 53%，多元不飽和脂肪酸約占 18%，單元不飽和脂肪酸含量高，與橄欖油相似，能降低血液中的壞膽固醇及總膽固醇，防止動脈硬化，並富含脂肪代謝必須的維生素 B 群，及抗酸化作用的維生素 E，並能幫助脂溶性營養素 ADEK 等的吸收，有益身體健康。然而食用者必須注意，酪梨每 100 公克熱量約 58 大卡(熱量中就有 74%是來自脂肪)，有可能會增加肥胖。

羊奶埔含有多種醇類、酯類和葡萄糖苷等，從中醫的角度看，在藥理上具有鎮咳、祛痰、平喘、催乳等作用，藥性屬甘、微苦、偏涼。主要功用為疏風清熱、消積化痰、健脾除濕(清熱利濕、活血通乳、健脾胃)，對於減輕感冒發熱、支氣管炎、消化不良、痢疾、脾虛、風濕痺痛等症狀有所助益。主治月經不調，

產後或病後虛弱，乳汁不下，咳嗽，風濕痺痛，跌打損傷，背癱，乳癰，毒蛇咬傷，濕熱黃疸，急性腎炎，尿路感染。婦科感染白帶，以及抑制腸頭過度收縮以止腹瀉也有療效，外用於皮膚膿瘡亦有抗發炎效果，還有人說食用羊奶埔可以強精壯陽，尤其是它的果實(因為產量更少)，所以價格一路被炒作升高。事實上，如果用在身體虛弱的人(不分男女老幼)，應該是有明顯的強壯效果，尤其對長年勞累的人，所以要說強精壯陽當然也可以，泡酒之後少量喝，效果或許會比較明顯。羊奶埔可用來改善風濕性關節炎或退化性關節炎的痠痛和發炎，至於要吃多少才能達到強健筋骨的效用，就見仁見智了。

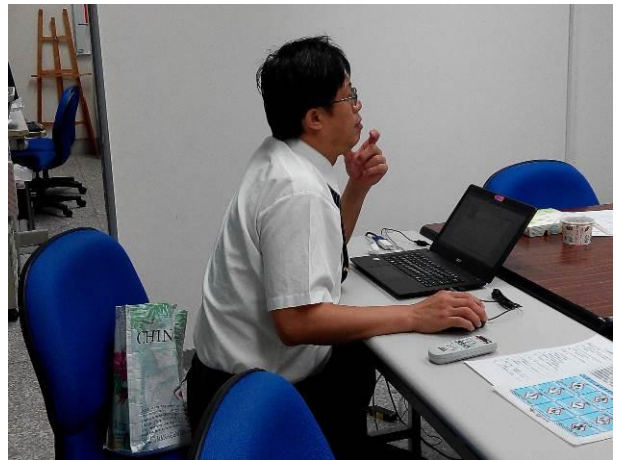
今日共備觀課的內容，社群成員們相互討論交換資訊，都希望獲得最正確的資訊，也希望能買來吃吃看，畢竟如果對身體健康有幫助，大家還是願意多花點錢來增進身體健康機能，生活才能過得愉快幸福，這次課程讓大家都覺得收穫滿滿，受益良多。

二、活動照片

社群活動(一)：社群成立宗旨與執行



社群成員聆聽講者報告



楊天賜老師報告社群成立宗旨與執行



社群成員提出問題



社群成員互相討論



社群成員勤做筆記



劉威忠老師分享在地實踐輔導小農經驗

社群活動(二)：瑞穗有機生態農場參訪



我們到了瑞穗有機生態農場(太陽很大)



相見歡-農場主人招待喝茶聊聊天



聆聽簡報(並感謝慈濟科大輔導栽種紅藜)



劉威忠老師經驗分享栽種紅藜



栽種紅藜成果豐碩圓滿



紅藜病蟲害-白粉病

社群活動(三)：紅藜、酪梨及羊奶埔(天仙果)中對健康有幫助的機能性成分



社群成員聆聽講者報告



楊天賜老師報告紅藜對健康有益之成分



社群成員提出問題



社群成員互相討論



社群成員提供新資訊



劉威忠老師分享在地實踐輔導小農經驗