

跨領域多元通識課程的實踐

何金龍^{*}

摘 要

本文為一跨領域多元通識課程的實踐。因應108課綱，大一新生高中階段時所受的素養導向教學與傳統內容的差異，為豐富多元通識課程，提升學生學習動機與興趣，開設「龜山區稻米產業多元化—清酒釀造」課程。內容強調跨領域，從農業到釀酒相關的微生物化學再到產品包裝設計。學生可學習釀酒理論、參與製程，並且為成品設計包裝。這也是大學社會責任認證課程，藉由場域實作教學方式，了解龜山農業與其他產業的關聯，加深對場域的認識與認同感，落實在地深耕與永續城鄉理念。文中也整理學生與教師的回饋與反思，可為後續開課時的改進方向，也為有興趣開設類似課程教師提供參考。

關鍵詞：大學社會責任、跨領域通識課程、場域實踐

^{*} 長庚大學通識中心自然學科教授兼學務處課外活動組組長，
Email: her@mail.cgu.edu.tw。

一、前言

在長庚大學通識中心裡，前 10 年的教學經驗只有普通物理及普通物理實驗，並沒有開設任何「通識」課程。似乎有點奇怪，但也很正常，我們的任務，其實是負責各系大一的必修基礎普通物理課程，光上這些課就填滿時數，加上研究與服務的負擔，其實沒有太多功夫再去上「通識」課程。但我一直覺得，既然屬於通識中心，有機會的話一定要開通識課，以不同的角度去接觸學生。後來檢視通識中心的通識課程，也不是沒有物理相關的課程。但傳統的通識課，似乎不是我想要的。

與一般物理系裡的老師不同，在通識中心可以接觸到許多不同學門不同專長領域的老師，雖然不可能了解對方學門的學術內涵，但在平常接觸過程中，多少可以發現彼此看待事務時思考方式的不同。這些慢慢累積的過程，成為我去開設這一門跨領域多元USR微學分通識課程的動力。課程名稱為：「龜山區稻米產業多元化——清酒釀造」。這門課具有諸多屬性：跨領域、USR、微學分等等，此外，也隱含108課綱中，希望提升學生發掘問題解決問題並落實在地深耕的精神。

二、課程理念

(一)USR大學社會責任¹

這幾年，教育部推動大學社會責任計畫，希望大學落實在地深耕的精神，實際地承擔引領在地產業發展的腳色，或者是以大學的學術專長，嘗試解決地方上的問題。真正連結校園中的學術理論與場域的實際應用。同時培養在地認同，促成人才回流與地方創生。

¹ USR 是大學社會責任 University Social Responsibility 的英文簡寫。

教育部大學社會責任實踐計劃計畫書中提到，大學可擇定符合1.在地關懷、2.產業鏈結、3.永續環境、4.食品安全與長期照護、5.其他社會實踐等議題範圍，提出社會實踐計畫。

長庚大學USR辦公室依長庚大學的專長，提出兩大計畫主軸，分別是「偏鄉與人口老化社區健康照護體系建構」及「社區兒少創新實踐計畫——早期療育與兒少健康促進」。此外，學校也執行四件高教深耕USR Hub計畫，分別是「泰雅族文化之循環商業模式應用——永續創新產品開發與社會創新」、「學生、學校、社區——長庚大學周邊社區人文與生態建置計畫」、「自閉兒的友善共生——住宅公用合作社的在地實踐」、「職人創造，能力營造——共建身心障礙者的就業環境與社區共融」。² 其中「學生、學校、社區——長庚大學周邊社區人文與生態建置計畫」由通識中心楊明哲老師擔任主持人，我也很榮幸得以加入團隊，一起認識場域。

長庚大學的USR場域為桃園市龜山區、復興區與新北市林口區。我雖然在長庚大學任教，但本身在高雄長大，對於桃園龜山沒有太多認識。跟著楊明哲老師執行計畫與課程的過程中，開始真正去認識這塊地方與一直在這塊地方生活的人們。

龜山位在臺北盆地邊的林口臺地上，在臺灣發展過程中，從來都不是重點地區。反而隨著中心都市臺北在不同發展過程中的不同需求，龜山的產業也跟著改變。清朝到日治時期，農業為主，除了稻米之外，坪頂地區的柑橘與茶葉的是相當重要的經濟作物，但現在，除了少數茶園，柑橘類已幾乎見不到其蹤影。其中茶葉在日治時期被視為拓展外匯的重要產品，受到積極推廣，二次大戰後持續發展並在民國60年代達到高峰。後因無法與中國低價茶競爭而逐漸減少。取而代之的是磚窯業，民國60年代，臺灣經濟開始起飛，臺北盆地建築業蓬勃發展，鄰近鄉里開始轉型為提供建材的角色。龜

² 整理自長庚大學大學社會責任推動辦公室，〈107年-108年成果報告〉，頁1。長庚大學大學社會責任推動辦公室〈目標與願景〉，檢自 <https://usr.cgu.edu.tw/p/412-1019-9399.php?Lang=zh-tw>。

山也成為磚窯業落腳之處，磚窯的煙囪成為龜山坪頂地區的特色景觀，全盛時期有26支之多。接下來是工業的發展，夾在臺北新北與桃園間的衛星鄉鎮，民國70年代後也開始成為工廠集中地。各種工業幾乎都可見到，舉凡化學、塑膠、電子、金屬加工、酒廠與飲料工廠等等都有。醫療產業也意外的成為龜山區的特色產業，因為林口長庚紀念醫院其實就坐落在龜山區，現今已成為全國最大的醫療體系。到2000年以後，林口臺地隨著機場捷運的開發進行，最流行的產業變成種大樓、種公寓。看著被一棟棟大樓改變的天際線，更能感受到龜山區多變的特色。這些曾經的產業活動，雖然沒落，但沒有完全消失，在龜山區留下許多痕跡，加上經濟之外的居民活動，形成豐富的歷史文化。然而，位於三不管地帶的地理位置，常讓主事者與居民沒有注意到龜山區的豐富歷史與資源。³

楊老師的計畫「學生、學校、社區——長庚大學周邊社區人文與生態建置計畫」，藉由USR課程「大學與社區連結」，帶領學生認識龜山區的歷史文化，參與當地寺廟活動，建置人文平臺，使在地居民不論新舊，都有快速獲得文化與活動資訊的管道。⁴最近更是推動成立龜崙市集，結合地方小農與文創產業，促進地方創生與在地認同。跟著楊老師執行計畫與課程兩年，認識一些地方人士，了解龜山的特色與魅力之後，促成我開設這門課。我這門課程的第一目的是提供學生與場域接觸的橋樑與機會，讓來自臺灣各地的學生認識學校所在的場域，認識大學與醫院之外，充滿自然資源與人文風華的龜山。進一步，可以發掘場域的問題並嘗試去解決。

我的課程試著往教育部計畫中提到的「產業鏈結」靠攏。以龜山的稻米產業為基礎，試著提出不同的產品，即使無法成為主力新產業，但或許可以

³ 整理自楊明哲 (2011)，《樂善村村史》，頁 49-58；楊明哲 (2011)，《樂善憶往——樂善村口述歷史》，頁 57-63；野口勇 (1933)，《龜山庄全誌》，章 11-14。

⁴ 整理自楊明哲 (2020)，「學生、學校、社區——長庚大學周邊社區人文與生態建置計畫」計畫成果簡述網頁。檢自 <https://usr.cgu.edu.tw/p/412-1019-12437.php?Lang=zh-tw>。

提升現有觀光農業的附加價值。此外，結合場域現有的釀酒產業，帶學生認識產業化的程序與待解決問題。或許在一學期的課程中沒辦法解決這些延伸的場域相關問題，但是可以成為接下來課程場域課設計時的重要內容，一步一步實現對地方產業的幫助。同時，藉由每學期開設的通識課程，提升場域稻米產業多元化的動力並增加城鄉永續性。

大學課程結合場域實踐並不是USR之後才開始，但是在教育部推動之後才成為注目焦點。加上教育部教學實踐研究計畫也有USR項目，更容易看到大家教學實踐與研究的成果。但實際在教學實踐研究計畫網頁上檢索後發現，以通識課程為主體的USR教學實踐專案並不多，只有11筆資料。多數討論通識課程結合USR設計之後的學習成效等問題。

其中長庚科技大學邱惠芬教授以「敘說與生命書寫」課程帶領學生進入場域與居民互動溝通增進在地關懷與自我認同感並提升學生表達與溝通能力。⁵

此外，中原大學陳康芬教授的計畫為「中原文創大學城」課程的場域實踐歷程與評量設計研究。課程先引導學生已先備知識建立對地方的想像後，在進入場域進行觀察，檢視與先前想像的差異，進而在衝突中發掘問題並嘗試解決問題。研究中以問卷分析討論是否啟發學生學習興趣、理論案例說明完整等等問題。⁶

亞洲大學王晴慧教授則是提出「USR導向之數位繪本創新教學實踐計畫：以PBL結合接受美學暨奧福教學法推動大學生共創部落文化薪傳」的研究計畫。該研究以前後測問卷，研究教學方法、場域實作等課程設計，是否提升學生「數位敘事實踐能力」、「問題解決能力」及「利他精神」。⁷

⁵ 整理自邱惠芬(2020)，〈敘說探究與社會實踐〉，PSR1080213，頁2-5。

⁶ 整理自陳康芬(2020)，〈「中原文創大學城」課程的場域實踐歷程與評量設計研究〉，PSR1080201，頁2-5。

⁷ 整理自王晴慧(2020)，〈USR導向之數位繪本創新教學實踐計畫：以PBL結合接受美學暨奧福教學法推動大學生共創部落文化薪傳〉，PSR1080214，頁2-8。

(二)微學分課程

微學分課程與深碗課程等特殊時數的彈性學分課程，近年來開始在大學中增加。長庚大學也訂有微學分申請辦法。在我的理解裡，大學課程有許多選修課，學生可以依照自己的興趣以及未來人生規劃，選修適當的學分。大家常常把它比擬成自助餐，你可以選擇自己喜歡的菜。然而，有些菜的內容，並不是全部都很受歡迎，比如三色豆，我就不喜歡豆子那個部分。因此，把三色豆再拆分成三種，我就可以只選玉米跟蘿蔔丁。微學分就類似這種概念，可以在較短的時間內，學習更有針對性的內容。此外，也可以不受到每周固定時間上課的限制，增加授課與學習操作上的自由度與方便性。

USR的場域課程通常需要一口氣花較長的時間操作，一般兩小時的課光交通就佔去一半，所以微學分的彈性屬性非常適合。除此之外，校內規範，USR的課室課與場域課必須分成兩堂課，所以場域的部分可能會變成時數不足，無法達到一學期18小時的標準。

我這門課程的課室課為1學分，場域課為0.5學分9小時。在發展初期，9小時已經足夠帶學生認識場域與並發掘場域可能的問題。不能帶著既有成見與假設性的問題前往場域，而是要真的與當地人交流，才會知道他們真正的需要。

這學年，我還另外開設一系列微學分課程。以服務學習、場域與營隊活動所需的各項能力為主軸，規劃成一系列6門的微學分課程，每門0.3~0.4學分不等。內容包含：服務學習理論、USR的理念與執行、進入場域的注意事項、社區營造、企畫書撰寫、有效溝通、團隊經營、影像紀錄與活動相關法律問題等等。每次利用周末一天的時間，針對專門性的問題有效的學習與探討。大部分會在現場進行分組，合作完成老師交付的任務與成品。透過實作練習，加深印象。學生選課還算踴躍，上限60人都能選到50人以上。某些課程，甚至選滿後，還有學生想加選。例如法律問題的那門課，因為很有針對性，學生也常常在辦活動時面臨與廠商簽約或退費等等問題，所以特別

受到歡迎。這也可以看出，微學分課程增加學生選擇性的優勢。

(三)跨領域多元課程

在長庚大學通識中心的課程規劃中，包含AI領域、英文領域、核心課程與多元選修課程四大類。其中AI與英文領域的內容很明確。核心課程包含「**藝術與人文思維**」及「**公民與社會探究**」兩個領域，設計概念類似深碗課程，以2+1學分的方式，引領學生深入思考與探究兩個領域中的問題。多元選修課程則與傳統意義上的通識課程類似，包含文、史、哲、生命、自然與藝術社會等等不同領域。110學年起，通識中心整合傳統多元選修課程使其成為「**人文藝術**」、「**社會科學**」與「**自然科學**」三個領域，再加上一項新的跨域學習與實踐領域。新領域強調課程內容須跨不同學科，跨不同場域，甚至到場域進行實踐與學習。⁸

我的課程的目標是清酒釀造並藉此尋找推動在的稻米產業多元化的機會。釀酒本身偏化學與微生物，但推廣到場域與產品時，就必須導入其他不同領域的專長。比如酒瓶與酒標的設計或者酒精產業的現況與推廣等等。更不用說實際的認識龜山在的的農家，了解他們對農業的熱情以及對休耕的無奈等等對社區的觀察與對社會的關懷。通識課程的學生通常來自不同科系，所以在團隊合作的基礎下，學生可以發揮自己原本科系的專長，互相協助並完成最後的成品。這也是學習與實踐一個極佳的方式。

(四)跨國與跨校的合作

跨領域的課程，需要有不同專長的老師一起合作。我自己因為在日本待過，認識一些朋友，因緣際會下，開始在家裡釀造清酒幾年，數量很少，大多自己享用或過年時與家人同飲。所以在課程分工上，我是負責人，也是帶

⁸ 整理自長庚大學通識中心〈課程地圖〉(2021)。檢自<https://ge.cgu.edu.tw/var/-file/23/1023/img/651221146.pdf>。

領學生實際操作釀酒，並規劃場域課程實踐的工作。然而，釀酒是很精細的工作，古人可以在不知道原理的情況下，依照古法與經驗釀酒，但是在現代的大學殿堂裡，我們應該讓這門技藝更有理論背景與學術深度(雖然是通識課)。所以我另外邀請到明志科大的簡良榮老師來教授現代工業上微生物製程的相關理論與做法。也邀請到日本勝山酒造海外負責人伊澤優花來介紹日本清酒的歷史與釀造工程的演變。這些跨校、跨國與跨領域的課程設計，是一般通識課程所沒有的，可以開闊學生的眼界。

其中伊澤優花是日本宮城縣「仙臺伊澤家 勝山酒造」海外事業負責人，勝山酒造是有著數百年歷史的日本酒傳統酒造。除了家傳事業，伊澤小姐熱衷於清酒推廣與教育，以日本清酒的傳統釀造方法為基礎，自行研究開發家釀清酒的套組。針對我們以龜山米釀造的想法，也非常認同，提供必要的支援與協助。事實上，一般釀造清酒所使用的米是特殊的酒米，它的顆粒較大，澱粉含量較高，所以可以做到高度精米。而龜山產的米是一般的食用米，顆粒較小，蛋白質與礦物質類的營養豐富，然而，這些「雜質」反而會讓成品酒容易含有怪味道。有鑑於此，伊澤小姐特別查找日本酒廠的釀酒資料，找出並設計「可能」適合龜山米的釀造方式。在我們的課程實際操作後，確認這種方法可行，而且成功釀造出龜山米的清酒。

(五)銜接108課綱

一般教授在大學任教，享有相當程度的教學自主，因此，高中以下的課綱演變似乎不會有太大的影響，我們可以依照學生程度，規劃自己的教學方法與教學內容。但對於長庚大學通識中心自然學科的老師們而言，因為教授大一基礎課程，諸如：微積分、物理、化學與生物等等，這些課程往往具有承先啟後的目的，需要連結學生高中所學到的知識，並為其將來專業科目的學習做準備，所以，對於課綱的改變相當關心。我主要教授科目是普通物理學，最近幾次課綱的變化中，高中物理課從內容到時數，常常被修改，所以

長庚大學通識中心的物理教學社群從108課綱施行前便一直關注這個議題。積極透過內部討論與外部交流，了解這次108課綱中，高中階段物理學門發生的變化。108課綱實行後，也積極參與高中端的研討會，想知道實際施行後，學生的接受度、反應與學習成效。

108課綱有一個中心思想，就是強調素養教學勝過傳統的學識學習。在物理學門裡，時數與內容減少反映學識學習變成次要的現實，也帶給大一普通物理老師最大的苦痛，我們必須花更多時間與心力，才有辦法提升學生的基礎知識量，使其容易學習加下來的專業課程；此外，跨領域的探究與實作課程則變成強調素養教學的新特色。面對網路原生世代的新學生，google是他們學習的好夥伴，wiki是他們迷惘時的燈塔，學識性的內容在網路上唾手可得，但相對的，內容的真偽、可靠度與適用範圍，網路上的內容往往沒有清楚的闡述，這種時候，思考、辯證、實驗與求真的能力或稱素養，或許對他們而言更重要。

高中端108課綱探究與實作課程的規劃，自然的探究與實作是必修，不論是哪一個學群都必須上。由於課綱中要求跨領域協同教學，也就是不可以整學期全部都上物理或都上化學。所以高中端常常是物理與地科合作開設一學期，化學與生物開設另一學期的探究與實作課。所以在高中階段，學生開始訓練運用不同學科的知識基礎，以科學的方法，透過思考，立論，實驗，論證的程序去處理一些日常生活中的問題。

誠如前面所提到，我開設這門課具有跨領域的屬性，完成整個課程，除了學習新知識，更需在實踐過程中應用自己在自己科系所學到的其他知識。比如班上化材系的同學，對於微生物製程就會比較熟悉，對於發酵過程的加料與控溫比較有概念，所以在釀酒過程中可以帶領同組同學進行。

除此之外，108課綱中有校定必修的設計，各高中可以開發自己的特色課程。我們看到許多學校開設的是跟地方結合的課程，比如武陵高中開設埤塘學，介紹桃園在地的特殊景觀及其歷史文化；大溪高中更直白，直接開設

大溪學，藉由校外活動，實際走訪大溪老街，認識在地文化與歷史背景。配合一些資料收集、田野調查與分析，讓學生更了解自己的家鄉。這個概念跟USR中，在地深耕的理念也非常接近。

當我們發現108課綱的學生開始在進入大學前，透過新的課程設計，學習到紮實的科學與人文素養時，大學課程也應該考慮做一些調整，一方面不要浪費這些好不容易培養起來的素養，另一方面不要再用舊的思維去框住新學生的創造性思維。所以在設計這門課時，部分內容使用引導式學習單，希望學生透過觀察去發掘問題或找到答案。部分內容是開放式任務型，比如酒瓶與酒標的設計，雖然傳統上，酒標有其需載明的內容，但這部分課堂上並不直接提供給學生，而是由他們發揮創造力，同時自行收集資料後，合力完成。更重要的是走出校園，進入場域，確實地以自己在大學學到的知識與能力去影響社會。

三、課程內容與設計

這部分主要是課程設計的相關內容，包含課程目標、課程進行流程與教學方式，評量設計等。我盡量不要把他寫得很像制式的教學大綱。事實上，我一直說這「一」門課，但是USR課程在校內的系統是分成課室課與場域課兩門，兩門課的修課學生需要一致。時間序上則是交錯進行。

(一)課程目標

本課程目標為使用龜山區產稻米，試行釀造日式清酒。希望學生在講授課程中，學習清酒與釀酒文化。並在釀酒實作過程中，了解微生物(酵母)等對食物發酵影響，並藉由改變控制變因，發現影響清酒釀造的重要條件。將化學與微生物課程所學，落實在清酒釀造。最後希望能以龜山在地的稻作，釀造清酒。藉由與農家的合作，促進稻米產業多元化。場域課程將實地參

訪農家，瞭解稻米耕作過程與後續處理，發掘現行稻米產業與米食文化的困境。也規劃前往在地酒廠，了解商業化大規模制酒等生產面問題，也認識酒類產銷與特色建立等經營面問題。

(二)USR場域目標與實踐內容

龜山區有稻米產業，也積極發展米食文化與觀光產業，除了步道，也有油桐花，觀光資源豐富。但從實際面來看，當全臺各地都在發展農業觀光的時候，龜山缺乏特殊產品與吸引力。即使在地人也在假日時往外跑。

此外，龜山地區稻田有許多休耕地，休耕地因缺乏管理，其蟲害問題嚴重，雜草叢生，且會影響到其他耕作地。如果休耕地主為減少雜草生長，噴灑大量除草劑農藥，也會影響到周邊的耕作地，尤其是有機栽培的農家，會受到農藥波及影響。對耕作中的農民而言，不希望周圍太多休耕地。為了減少休耕地，開發稻米產業多元化，可能是個積極正面且有效的方案。

場域實踐會使用龜山在地收成的稻米，親自參與稻米精米過程。精米程度極大影響清酒成品的風味，所以是非常重要的工序。一般稻米無法做到高度精米，所以會與農家研究多次精米的技術，希望提升精米度。以龜山米釀酒成功後，長期目標會希望輔導場域農家或地方人士商品化，這部分可能還需要結合地方與農會的力量。

為發展農村觀光與酒類農產品，農糧署制定農村酒莊輔導作業要點，期待透過結合地方觀光休閒產業與文化特色，發展釀酒產業。⁹以地區農產品釀製特色酒類。走在前面的有霧峰的農會酒莊，以益全香米釀製清酒。此外，高雄餐旅大學『臺灣風土在地酒文化復育、教育及推廣發展實踐計畫』計畫團隊也以花蓮復育的臺灣的釀酒適用米——吉野一號來釀造清酒。更不要提臺灣菸酒公司，老字號的酒場所發售的清酒產品。看起來很多，但是不同酒廠

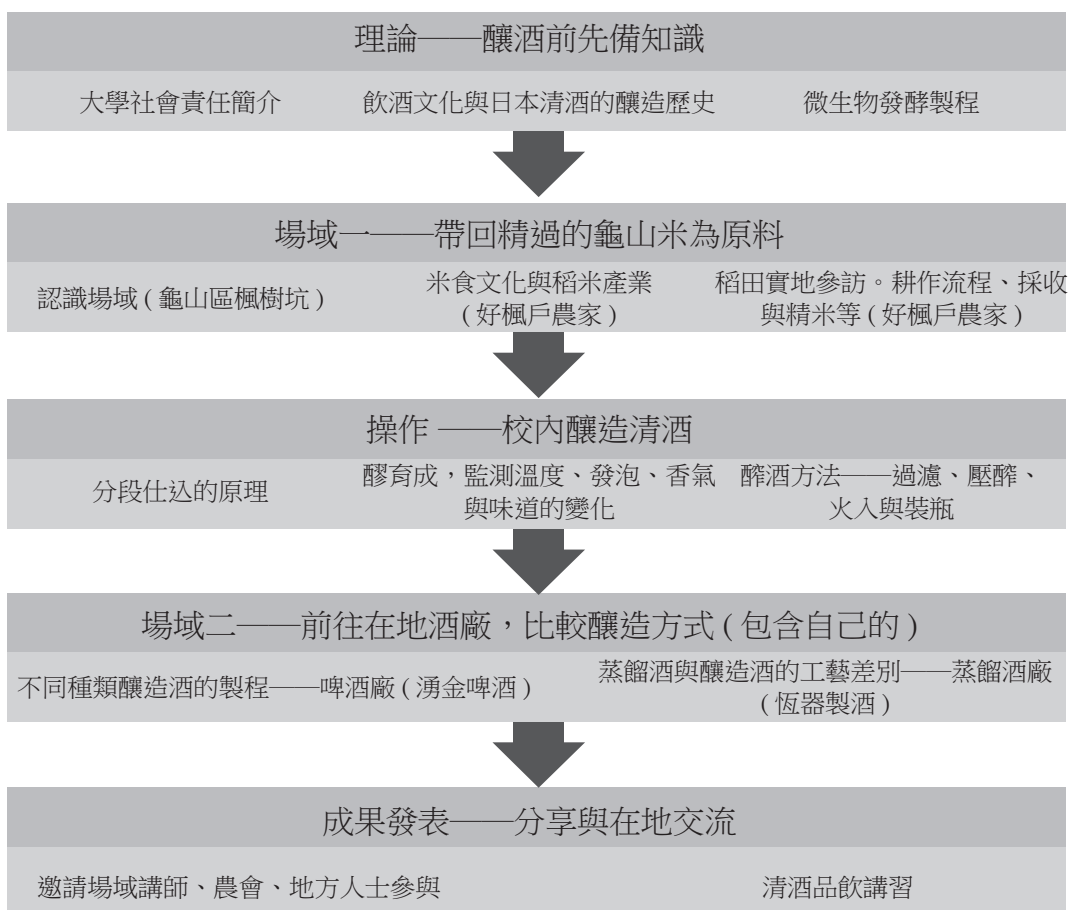
⁹ 行政院農委會 (2002)，〈農村酒莊輔導作業要點（農糧字第 0910020788 號）〉，
<https://law.coa.gov.tw/glrnewsout/LawContent.aspx?id=FL020131>

的原料與技術的差異，可以產出多變且豐富的清酒產品。我們在課堂中試作，並與場域結合，希望最終可以推廣成為正式商品。

(三)課程進行流程

如前所述，課程具有彈性，並不見得是每周上課，所以課程進行流程我不按照一堂一堂的時間序排列，而是以進行內容分類後以流程表呈現。請參閱表 1。

表 1：課程進行流程



(四)場域課場地與講師介紹

1.好楓戶農家(黃曉君)：協助項目包含稻米種植，其他農產品種植介紹。龜山地區農業發展歷史以及休閒農業現況。稻米脫殼與精米實作。黃曉君為嘉義大學農學院學士及東華大學環境學院碩士，現為好楓戶農家負責人。他們家在龜山世代務農，除了農作，她也積極參與在地活動，參與楓茶米聯盟等，推動觀光農業與地方創生。

2.湧金啤酒廠(高溪松)：協助項目為介紹不同種類釀造酒與清酒比較，商業化生產的規模、運作與行銷等。從家釀啤酒到開設啤酒廠，高老闆與姚廠長藉由豐富的經驗與科學的管理方式，釀造出風味絕佳的啤酒。

3.恆器製酒廠(羅己能)：協助項目為介紹蒸餾酒的製程差異，使用在地原料釀酒的精神，商業規模與品牌經營等。未來若要商品化，可以進一步討論合作方式並提供必要協助。

恆器製酒以臺灣生產的地瓜釀酒，發酵後經蒸餾，產出透明無色原酒。後後經裝入木桶陳放或浸泡水果，泡製出具不同風味的各式酒品。

羅老闆採用地瓜釀酒的主要原因，是要找出能代表臺灣特色的酒類。地瓜是臺灣大量生產的澱粉類作物，品種豐富，也廣受臺灣人民喜愛。然而，一直有生產過剩的問題，每年有數十噸地瓜銷毀。釀製地瓜酒可以減少浪費，提高農產品附加價值。此外，產品中也包跨水果酒等其他品項，羅老闆會選擇農家淘汰下來，雖然沒有食安疑慮，但賣相不佳的水果為原料，一方面協助農家處理這些無法成為商品的水果，增加農家收入，另一方面則是變廢成金，珍惜食材，開發新產品增加附加價值。符合聯合國永續發展目標SDGs責任產銷12.3以及工業創新9.B項目的意涵。希望藉由羅老闆讓學生看到SDGs的精神與實例，提升對USR課程以及在地深耕的認同感。

(五)作業與評量

1.理論課時參與度：課堂發言或發問等，可以了解學生對課程的興趣與積極度。

2.操作課的參與度：除了一開始分段仕込之外，發酵過程約30天中，每天需要進行攪拌，還要觀察紀錄溫度、液面高度、發泡大小數量、香氣與味道等等。長時間且每天重複的工作，會由各組自行分工。參與次數多寡是其中一項重點，另外，紀錄的詳實與否也可了解學生細心的程度。記錄採線上表單，也透過google數據分析工具，以圖表呈現醪的溫度與高度等參數每日變化。

3.場域課學習單：兩次場域都有學習單。提示學生觀察與思考的重點。例如：「觀察紀錄除了農業之外的產業活動，思考他對農業的影響(不論好壞)」，這個問題主要提示場域觀察的重點，我們的目標對象雖然是農業與農產品，但如同前面所述，龜山地區的產業變遷非常快速，不同產業與農業間的交互關係，可能是值得觀察與探討的地方，或許也可以發掘出場域的相關問題。另外在酒廠時，學習單會有下面的問題「啤酒的原料來源與地瓜酒的原料來源，比較異同」。我們知道臺灣近20年來，酒類飲品產業開此蓬勃發展，然而其原料來源常常需要進口。實際在酒廠了解不同原料來源後，希望促使同學反思在地化的重要性。

4.期末報告：期末報告包含課程、操作與場域的心得，給學生的題綱大致分成三個部分：第一，選課動機及對課程的期待。學生選課，尤其是通識課，不可避免有許多同學是想選輕鬆高分的課程。現在的學生也都很直接，所以請他們描述原本的選課動機以及原本以為這堂課要做的事情。第二，清酒製作流程紀錄。重點在每天觀察，繪圖分析等。也希望跟理論課中，微生物發酵製成做連結。最後提出改進方案。第三，場域課心得。場域課總能帶給學生不同的刺激，不管事農業活動現場還是酒品產業的現場，都是新鮮的體驗。

四、課程執行成果

目前正在執行第二學期課程。上學期已經完整完成一次，那時候疫情比較不嚴重。成功使用龜山區生產的稻米，搭配日本進口的麴與酵母，釀製清酒。為與市場區隔，我們沒有做巴氏滅菌，殺死酵母，這樣的成品稱作生原酒。保有較豐富且具有層次的風味。如果有滅菌加上過濾，就會變成市面上，味道單純但典雅的日式清酒。課程中同時進行日本米與龜山米的釀造對照實驗，兩者的風味相近，但仍可品嚐出不同，龜山米釀出的清酒帶較多甜味，但酒精度較低，適合不常飲酒或不擅長飲酒的人。製作方法介於古法與現代工業釀造之間，很多步驟都是用人力，而不是機器，可以讓學生親自感受到釀酒的樂趣，也增加釀造成功時的成就感。圖 1 是學生把醪裝進酒袋後壓榨酒液的照片。



圖 1：使用酒袋搾酒

各組學生選擇酒瓶並設計標籤，都很有特色。從酒瓶的形狀就有很大的差異性。酒的名字也很棒。例如第三組同學負責釀龜山米的清酒，他們的成品就取名為「龜參釀」；第二組從一開始，就用兩個圈圈標在他們所有工具上，最後這兩個圈圈就成為他們的酒名，酒瓶上兩個圈圈就是主要的設計意象。第一組則是取作「拾酒歲」，取的是19歲釀酒的那些日子，圖案則是以玻璃發酵槽為形象，還有許多發酵的泡泡。還有第四組的「清心釀」，除了圖案與選字很有味道之外，兩面都貼標籤所以有較多空間，可以把成分相關標示得很清楚。第五組的「猴酒」，乍看之下有點像米酒頭的配色，樹枝上兩隻猴子的剪影，非常可愛。圖2是學生設計的酒瓶。



圖 2：學生設計的酒瓶

成果發表當天除邀請到USR辦公室孫執秘參與，也請到場域好楓戶農家的講師，讓他們品嚐自己種出來的稻米在發酵後的新風貌。另外，龜山區公所秘書室邱主任與農會推廣部同仁也蒞臨指導。在日本的伊澤優花老師則

是線上參與。我們還與校內學生社團飲調社合作，並且現場開設品酒的講習。圖3是成果發表會合照。



圖 3：成果發表會，除學生外也邀請校內外相關人員參與。

期末報告中，可以看到學生的反思與回饋。也可以讓我們知道學生對課程的想法。有一項共通的正面回饋，就是能喝到自己釀的酒很滿足，也覺得很好喝。這是有成品課程的特權。經過長時間努力與呵護的成果，一定倍感美味。除此之外還有一些回饋分類如下。

(一)修課動機

除了同學邀約，想學習釀酒與飲酒文化之外。挑戰校園禁忌也是他們選修這門課的主因。除了早期臺灣公賣制度下，私釀酒是違法行為之外，一般印象中，校園中禁止酗酒，甚至禁止飲酒，單是公然開出釀酒課程，這種挑戰禁忌的感覺，或許擊中部分年輕學子的心。

另外值得一提的，雖然課程大綱中已經說明這門課是 USR 課程，場域在龜山區。但是學生幾乎沒有因為這個原因選這門課。一方面他們不知道 USR 是甚麼，但另一方面也反映出他們對場域龜山區的不熟悉。畢竟大學生來自全國各地，龜山對他們而言只是大學所在地。

(二)課室課回饋

許多同學驚訝於請到日本講師上課。因為目標是釀造日式清酒，所以請到日本老師來上課。另一方面，也帶給同學一點點國際化的刺激。此外，同學反應釀酒過程比想像中複雜。事實上，清酒釀造可以算是酒類製造中最複雜的一種，因為需要同時操控兩種以上的微生物，在發酵槽中進行糖化與發酵兩種進程，比起啤酒、葡萄酒等其他釀造酒要複雜。更不要提蒸餾酒，蒸餾酒只追求快速發酵，有些蒸餾酒原料甚至直接用糖。複雜的製程，也帶來較長的發酵期，所以部分學生反應這是他們做過最久的實驗。但是發酵過程中，酒醪的變化以及漸漸飄散出來的酒香，讓學生體會釀造的感動並且更期待成品出爐。相比起來一般實驗課設計好實驗步驟與實驗目的，通常希望在 3 小時內完成。但是清酒釀造是實際應用，比較接近產業界的作法。

(三)場域課回饋

最多的回饋是，對於場域的新認識。長庚大學的學生，即使住校，通常活動範圍都在學校跟長庚醫院院區，也就是相當於龜山區的坪頂地區。他們幾乎沒有走進龜山的農業地帶。看到龜山的稻田他們非常驚訝。對於場域農家有機栽培的方式與做法，他們也感到耳目一新並受到啟發，反思自己是否浪費食物，思考在地生產與永續農業的概念。圖4(左)是學生在場域由黃曉君講師帶領下，認識稻米種植過程與有機栽培的理念。圖4(右)是在場域好楓戶農家使用小型精米機精米。而在酒廠時，學生看到比實驗室大很多倍的酵槽，也看到現代化控溫與自動進送料的製作流程。也有學生看到這

門課想連結地方並做出提升的努力，期許這門課能持續開設，並與當地農業間產生好的交互作用。圖5是湧金啤酒姚廠長介紹高壓裝瓶機，這是整個廠裡最高價的機器。圖6則是學生與恆器制酒羅老闆討論時的照片。大型發酵槽與小型發酵槽的釀造法與比例有許多需要調整的地方。



圖 4：(左) 在場域觀摩農業；(右) 使用小型精米機精米



圖 5：湧金啤酒姚廠長介紹高壓裝瓶機



圖 6：恆器制酒羅老闆說明發酵槽中發酵過程

五、反思與結論

再強調一次，我的本業是物理老師，這是我第一次開設物理之外的課程。從開課前到執行中，我一直在想怎麼端出夠好的課程內容給學生？但是隨著課程進行，仍然一直思考這個問題並且隨時動態修改。最開始的課程設計理念是理論→實作→場域→成發的流程。先學習飲酒文化、歷史與發酵的演變與原理的所謂的理論課之後，再進入實際釀酒的過程。接下來藉由參訪場域，認識場域的農業發展於釀造產業，同時，把商業化釀酒與實驗室中的釀造過程做比較。最後再以成果發表的模式，整合釀造與學習成果。但隨著課程進行，就想到應該讓學生更認識USR精神與SDGs。所以在與場域講師討論課程時，請他們多著墨在有機栽培、自產自銷、在地原料以減少碳足跡等等與永續城鄉永續經營有關的內容。尤其是與恆器制酒羅老闆討論時，充分感受到他使用在地原料的精神。以SDGs精神來看，他的作法比噶瑪蘭威士忌好多了。值得高興的是，學生在場域時也能看到這些重點，感受到永續發展的重要性。

此外，整合多方資源也是相當困難的一件事。經費來源承蒙學校USR辦公室的協助，讓我們得以購入器材與原料，也提供我們前往場域的交通等費用。長時間發酵也需要可以長時間使用的場地，這部分我們硬是在學校的普通物理實驗室整理出一個小房間，實驗室本來就比較適合相關的操作。部分操作借用中醫實習教室，我們可以在那裏洗米、蒸米或是煮沸消毒容器。協調兩位校外(國外)理論課講師的上課時間，協調三個不同面向與內容的場域，把這些整合在學中，而且要配合實際釀酒的時程，非常不容易。雖然總共只有1.5學分，是我平常一門物理課的一半時數，但安排起來非常花時間。

我覺得課程有幾個面向是成功的，包含引起興趣、學習知識與培養能力、認識場域等。尤其是認識場域，這是通識課程可以發揮的面向。在臺灣，

大學裡的學生通常不是在地居民，跟學校不同。學校就坐落在當地，當然有認同，學校裡的老師通常也住在當地，即使不是在地人，住久了也多多少少認識這個場域(就是我)。當我們在推動USR時，學生對場域認識不足就不會有認同感，也就不會用心去發掘與解決場域問題。通識課可以經由課程設計，帶領大學生先去認識場域，了解場域的文化背景產生認同感之後，會更容易去思考解決場域問題的方法。同時，通識課可以聚集不同專業的學生，大家可以發揮所學專長，從不同角度以不同方法去解決問題。

不大成功的地方也有，就是落實改變場域的速度較慢。釀酒花費較長時間，很多部分不是花錢就可以解決的。一個學期運作結束之後，我們只能釀一次酒，讓農家、農會與區公所同仁試飲，初步引起地方上對這項產品的興趣，距離推廣與落實，還得花不少時間。除此之外，實際的酒品販售有嚴格法律規範，最終成為商品仍有許多法規面與資金面的問題需要解決。這些都希望在接下來的課程中逐步克服。

參考文獻

- 王晴慧 (2020)，〈USR導向之數位繪本創新教學實踐計畫：以PBL結合接受美學暨奧福教學法推動大學生共創部落文化薪傳〉，《教育部教學實踐研究計畫成果報告(編號：PSR1080214)》，臺北市：教育部。
- 行政院農委會 (2002)，《農村酒莊輔導作業要點(農糧字第0910020788號)》，檢自<https://law.coa.gov.tw/glrnewsout/LawContent.aspx?id=-FL020131>。
- 邱惠芬 (2020)，〈敘說探究與社會實踐〉，《教育部教學實踐研究計畫成果報告(編號：PSR1080213)》，臺北市：教育部。
- 長庚大學大學社會責任推動辦公室，〈107年-108年成果報告〉，頁1，檢自<https://usr.cgu.edu.tw/var/file/19/1019/img/2224/256362027.pdf>。
- 長庚大學大學社會責任推動辦公室目標與願景，檢自<https://usr.cgu.edu.tw/p/412-1019-9399.php?Lang=zh-tw>。
- 長庚大學通識中心〈課程地圖〉(2021)，檢自<https://ge.cgu.edu.tw/var/file/23/1023/img/651221146.pdf>。
- 野口勇(昭和八年，1933)，《龜山庄全誌》，中國方志叢書《新竹州街庄志彙編》，臺北：成文出版社，1985。
- 陳康芬 (2020)，〈「中原文創大學城」課程的場域實踐歷與評量設計研究〉，《教育部教學實踐研究計畫成果報告(編號：PSR1080201)》，臺北市：教育部。
- 楊明哲 (2011)，《樂善村村史》，桃園縣：龜山鄉公所。
- 楊明哲 (2011)，《樂善憶往——樂善村口述歷史》，桃園縣：龜山鄉公所。
- 楊明哲(2020)，「學生、學校、社區——長庚大學周邊社區人文與生態建置計畫」計畫成果簡述網頁，檢自<https://usr.cgu.edu.tw/p/412-1019-12437.php?Lang=zh-tw>。

Practice Results of a New Interdisciplinary General Education Course

Jim-Long Her*

Abstract

In this paper, we report a practice result of a new interdisciplinary general education course, Diversify Rice Industry in Guishan District – Sake Brewing. It covers agriculture, chemistry, microbial fermentation process, and product design. It was proofed as a University Social Responsibility course, since the students are required not only to take theory and practice lessons on campus, but also to survey and practice these knowledges in the field area, Guishan district. We also report the feedback and reflection from students and teachers, which give a guide for further improvement of this course and provide a reference to teachers who are interested in opening a similar course.

Keywords: University Social Responsibility, Interdisciplinary General Education Course, Field Area Practice

*

Professor, Division of Natural Science, Center for General Education, Chang Gung University,
Email: her@mail.cgu.edu.tw.