

中央大學附屬中壢高中教案
教學規劃與教案設計成果

表 1 單元課程架構表

單元名稱	節數	教學重點*
雞蛋情	16	<p>從「養雞」發想，從最初雞的選種、雞的一生、雞的用途，再來是雞的生活環境、養殖需求、飼料內容，讓學生親身體驗養雞、撿蛋趣味、選蛋樂趣；最後再設計食譜，自行創作美食料理，供大家食用。</p> <p>教學內容有：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識雞的品種 2. 雞的觀察 3. 雞的飼養 4. 蛋雞的照顧與管理 5. 雞蛋料理 6. 參觀蛋雞養殖場 7. 現代養殖（自動化養殖）
芥菜情	8	<p>在中壢的客家人有各式風乾醃漬品誕生，如豆腐醬、高麗菜乾、福菜、梅乾菜、雪裡紅...。這種透過製作過程中「曬、醃、藏」反覆多次，將「惜物、存糧」的價值觀落實在簡樸生活中，可以因應不時之需的佳餚。</p> <p>在中壢的傳統客家食物，本課程以製作雪裡紅、梅乾扣肉、客家菜包、客家大湯圓為本次課程，說明過去客家人之傳統文化。</p> <p>教學重點為：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 育苗 2. 家庭園藝 3. 客家菜包 4. 芥菜的變身 5. 客家大湯圓 6. 酸白菜製作（微生物食品） 7. 魚菜共生 8. 有機堆肥
果樹壢	4	<p>教導學生從種植熱帶蘋果、檸檬樹後，進行施肥、疏枝、壓條、除草...等一連串課程。配合其他果樹開花、結果進行採食或做成果醬，如桑椹醬、情人果、脆梅...</p> <p>教學重點：</p> <p>參觀有機生農場</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 防治植物病蟲害 2. 樹木修剪

單元名稱	節數	教學重點*
		3. 果樹種植 4. 植物的無性繁殖

* 若該單元之教學重點涉及本計畫提供之「農業資源參考資料」，請加以註明。

表 2 單元教學活動設計表

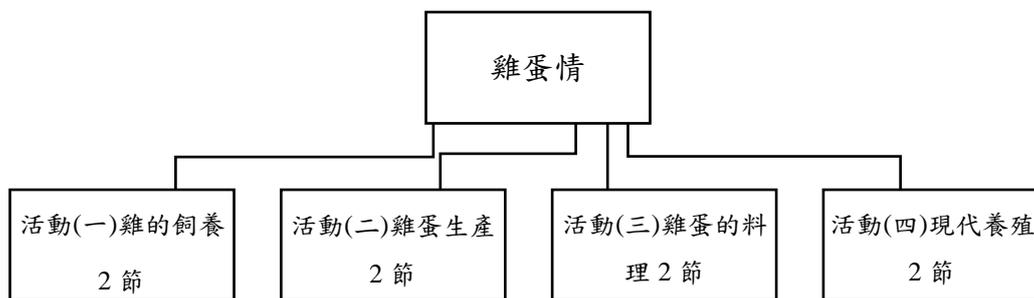
教案名稱	雞蛋情	設計者	陳瑞鴻
學習領域	(生物、化學)	時間	720 分鐘/12 節
學習對象	高一	人數	11
食農教育概念面向	A 農業生產與環境 B 飲食、健康與消費 C 飲食生活與文化	食農教育學習內容	A-1-1 在地農業生產與特色 B-1-1 認識食物 B-2-3 加工食品的製作與選購 C-1-1 飲食的重要性 C-2-1 在地飲食特色
選用之農業資源參考資料(可複選)	<input type="checkbox"/> 山蕉(香蕉) <input type="checkbox"/> 甘藷 <input type="checkbox"/> 甘藍 <input type="checkbox"/> 落花生 <input type="checkbox"/> 紅豆 <input type="checkbox"/> 番石榴 <input type="checkbox"/> 青花菜 <input type="checkbox"/> 糙米 <input type="checkbox"/> 玉米 <input type="checkbox"/> 花椰菜 <input type="checkbox"/> 鯖魚 <input type="checkbox"/> 虱目魚 <input checked="" type="checkbox"/> 雞蛋 <input type="checkbox"/> 牛奶 <input type="checkbox"/> 蜂蜜 <input type="checkbox"/> 金針 <input type="checkbox"/> 南瓜 <input type="checkbox"/> 茶 <input type="checkbox"/> 農安教材-有效清洗蔬果去除農藥殘留 <input type="checkbox"/> 農安教材-蔬果安全 Q&A		
單元設計理念	<p>本校附近即為果菜市場，是在地的食品物流批發商的大本營，學生卻是從來不知。本課程期望學生能了解，雞蛋的生產流程，進而學習食品行業的銷售，最後明瞭社會經濟的運作。</p> <p>故本單元從「養雞」發想，從最初雞的選種、雞的一生、雞的用途，再來是雞的生活環境、養殖需求、飼料內容，讓學生親身體驗養雞、撿蛋趣味、選蛋樂趣；最後再設計食譜，自行創作成美食料理，供大家食用。</p> <p>從產地到食用，將是食農教育最好的體會，也是傳承並體驗先民智慧的最佳方式。</p>		
九年一貫課程能力指標	<p>環 1-1-1 能運用五官觀察來探究環境中的事物。</p> <p>環 1-2-2 覺知自己的生活方式對環境的影響。</p> <p>自 1-1-1-1-4 運用五官觀察物體的特徵(如顏色、敲擊聲、氣味、輕重...)</p> <p>自 1-1-1-2-4 察覺物體有些屬性會因某變因改變而發生變化(如溫度升高時冰會融化)</p> <p>自 1-2-5-2-4 能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思</p> <p>自 1-2-5-3 能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊</p> <p>自 1-3-1-1-4 能依規畫的實驗步驟來執行操作</p> <p>自 3-1-1-4 能依照自己所觀察到的現象說出來</p> <p>自 3-3-4-3 察覺在「以新觀點看舊資料」或「以新資料檢視舊理論」時，常可發現出新問題</p> <p>自 3-4-5-10 察覺依據科學理論作推測，常可獲得證實</p>		

12 年課綱 (得免 填)	表現標準	<p>自 ti-Vc-1 能主動察覺生活中各種自然科學問題的成因，並能根據已知的科學知識提出解決問題的各種假設想法，進而以個人或團體方式設計創新的科學探索方式並得到成果</p> <p>自 tc-Vc-1 能比較與判斷自己及他人對於科學資料的解釋在方法及程序上的合理性，並能提出問題或意見。</p> <p>自 po-Vc-1 能從日常經驗、科技運用、社會中的科學相關議題、學習活動、自然環境、書刊及網路媒體中，汲取資訊並進行有計畫、有條理的多方觀察，進而能察覺問題。</p> <p>自 pe-Vc-1 能辨明多個自變項或應變項並計劃適當次數的測試、合理地預測活動的可能結果和可能失敗的原因。藉由教師或教科書的指引或展現創意，能根據問題特性、學習資源（設備、時間、人力等）、期望之成果（包括信效度）、對社會環境的影響等因素，規劃最佳化的實作（或推理）探究活動或問題解決活動。</p> <p>自 pc-Vc-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且較完整的疑問或意見。並能對整個探究過程：包括，觀察定題、推理實作、數據信效度、資源運用、活動安全、探究結果等，進行評核、形成評價並提出合理的改善方案。</p> <p>自 ai-Vc-1 透過成功的問題解決經驗，獲得成就感。</p> <p>自 ai-Vc-2 透過科學探索與科學思考對生活週遭的事物產生新的體驗及興趣。</p> <p>自 ai-Vc-3 體會生活中處處都會運用到科學，而能欣賞科學的重要性。</p>
	內容標準	<p>BDa-Vc-1 不同的細胞具有不同的功能、形態及構造。</p> <p>BDa-Vc-2 原核細胞與真核細胞的構造與功能。</p> <p>BDa-Vc-8 動物生殖細胞一般須經過減數分裂的過程形成配子。</p> <p>BDa-Vc-9 多細胞生物的受精卵經由有絲分裂與細胞分化的過程，形成不同類型的細胞。</p> <p>BMb-Vc-1 細胞學說的發展歷程。</p>

<p>議題融入</p>	<p>環境教育 環 U5 採行永續消費與簡樸生活的生活型態，促進永續發展。 戶外教育 戶 U2 從環境議題主動探尋生命的意義，具備分析與應用觀察所得的能力。 生命教育 生 U3 發展人生哲學、生死學的基本素養，探索宗教與終極關懷的關係，深化個人的終極信念。</p>		
<p>單元目標</p>	<p>1. 雞的飼養 2. 雞蛋生產 3. 雞蛋料理 4. 現代的養雞場</p>	<p>學習目標</p>	<p>1-1 認識雞的品種 1-2 觀察雞的飼養環境 1-3 認識雞的飼養要點 1-4 帶雞去散步 1-5 雞的未來 2-1 雞蛋的營養 2-2 挑選好的雞蛋 2-3 雞蛋的價值 3-1 動手做荷包蛋 3-2 雞蛋的加工食品 3-3 雞蛋的創意料理 3-4 使用五感品嚐雞蛋料理 3-5 明白不同的料理方式，產生不同的食物 4-1 參觀養雞場 4-2 學習完整的養雞流程 4-3 投資養雞場</p>
<p>學生學習條件分析</p>	<p>1. 高中生學習力強，興趣高昂。 2. 只有吃過，完全沒見過食物原形，也不明白食物變化。 3. 知識性很強，但解決問題能力不高。</p>		
<p>教學前準備</p>	<p>教師準備： 1. 課程講義 2. 學習單 3. 材料 4. 工具</p>	<p>學生準備： 學習熱忱</p>	
<p>教材來源 (或參考資料)</p>	<p>1. 【雞蛋的迷思】你對雞蛋知道多少？ / 歐華綜覽 http://www.chineseineurope.com/iotd/8555 2. 台灣好食材</p>		

- <https://www.fooding.com.tw/search.php?keywords=%E9%9B%9E>
3. 【里山懶人包】里山 10 項大哉問！ / 員山生態教育館
<http://yuanshan-elc.blogspot.com/2017/09/satoyama-1.html>
4. 重返里山 SATOYAMA / 高公局
<https://www.youtube.com/watch?v=IKEDA-cz9vk>
5. 養雞的世界
http://chickentw.blogspot.com/2012/05/blog-post_29.html
6. 蛋品家族 / 財團法人禮食公益飲食文化教育基金會
<https://www.fullfoods.org/child/child-post/%E8%9B%8B%E5%93%81%E5%AE%B6%E6%97%8F/>

單元架構與時間分配



教學計畫*

時間	學習目標	教學流程/ 教學內容	教學資源/ 教學評量
第一節 100 分鐘 雞的飼養	1-1 人與自然如何和諧共處 1-2 學生了解世代的隔閡 1-3 改善的方式有那些? 2-1 認識雞的品種 http://chickentw.blogspot.com/2012/05/blog-	活動 1：觀看「重返里山」影片 24 分 說明人與自然如何和諧共處？10 分 活動 2：請同學說明自己對里山的理解並發表，填寫學習單。16 分鐘 活動 1：上網介紹目前台灣雞的品種。10 分鐘 活動 2：整理表格，寫出各種雞的特性、優缺點。20 分鐘	https://www.youtube.com/watch?v=IKEDA-cz9vk 填寫附件一學習單 填寫附件二學習單

	<p>post_29.html</p> <p>2-2 觀察雞的飼養環境</p> <p>2-3 認識雞的飼養要點 http://chickentw.blogspot.com/2012/09/blog-post.html</p>	<p>活動 3：觀察雞的飼養環境，提出環境的優缺點 10 分鐘</p> <p>活動 4：比較雞的飼料內容，並提出自己觀察的蛋雞飼料特徵。15 分鐘</p>	
<p>第二節 100 分鐘 蛋雞生產</p>	<p>1-1 五感體會活雞的體重、體溫、油脂...</p> <p>1-2 用心觀察雞</p> <p>1-3 試想雞的一生。</p> <p>2-1 雞蛋的營養</p> <p>2-2 挑選好的雞蛋</p> <p>2-3 雞蛋的價值</p>	<p>活動 1：每人捉一隻雞觀察外形，辨識是否健康？</p> <p>活動 2：帶雞散步與繪圖</p> <p>活動 3：試著了解雞的一生，事實與理想的差異在那？</p> <p>活動 4：雞蛋的迷思，同學提出各項網路說法，並進行討論。</p> <p>活動 5：好的雞蛋的條件有那些？是否吃得出來呢？</p> <p>活動 6：一個蛋值多少？請同學提出說明</p>	<p>一、抱抱母雞 這是飼養的母雞所以只要受到警嚇是蹲低輕壓背部即可抓起用雙手固定翅膀即可抱起</p> <p>二、觀察雞抓地啄蟲 雞的外部構造你看到什麼？</p> <p>三、繪圖 將觀察結果記錄下來！</p>
<p>第三節 100 分鐘 雞蛋料理</p>	<p>1-1 動手做韭菜蛋、九層塔蛋</p>	<p>活動一：韭菜蛋、九層塔蛋</p> <p>1、到農場動手採集韭菜及九層塔</p> <p>2、進行挑選、整理</p>	<p>1.能學會採集韭菜、九層塔</p> <p>2.會挑選、整理</p>

	<p>2-1 麻油雞蛋麵線 明白料理在親子間的感動。</p> <p>3-1 使用五感品嚐雞蛋料理</p>	<p>3、洗淨 4、切碎 5、放置於碗中、加入新鮮雞蛋、鹽 6、攪拌均勻 7、開火熱鍋 8、放油 9、加入蛋液、煎熟即可</p> <p>回家後 請比較學校的蛋、韭菜和九層塔與市場販售是否有不同？</p> <p>活動 2：麻油雞蛋麵線 是老師媽媽小時候的補品，小時候的補品是麻油雞了。但只要是臨時肚子餓的時候，我的母親就會去廚房下一碗麵線，可以補充體力、促進食慾，具養血、潤腸的效果。</p> <p>活動 3：品嚐自製料理，並說出感想。</p> <p>做法： https://www.youtube.com/watch?v=Bb9rIvKfCzc</p>	<p>3·會使用卡氏爐 4·會料理 5·會感受自然的韭菜、九層塔香氣之濃郁。 6·明白麻油的優點</p>
<p>第四節 100 分鐘 參觀養雞場</p>	<p>1-1 參觀養雞場</p> <p>2-1 學習完整的養雞流程</p>	<p>活動一、搭車前往雞場</p> <p>活動二、觀察雞場環境</p> <p>一、沒有蒼蠅 二、沒有惡臭 三、有三千隻雞 四、只有二位工人 五、棲架供雞休息 六、發酵床進行自然分解</p> <p>活動三、更換防塵套進入雞場，</p>	<p>附件三「雞舍參訪」學習單</p>

	3-1 投資養雞場	並撿拾雞蛋。 活動四、農場主人解說好的雞蛋特點。	
第五節 100 分鐘 現代化雞舍	1 自動控制系統	1-1 自動控制解說 1-2 動手作出 1.補水系統 2.蜂鳴系統 3.感應系統 食農生活_自動化雞舍.ppt	動手做出成品， 並能說明原理。
第六節 100 分鐘 除草雞 註：設計中	1-1 設計利用雞來除草的方法 1-2 設計科學研究的控制條件與變因 1-3 推論科學研究的問題與解決問題的證明方式	活動 1。觀察野放雞 活動 2。分組討論實驗設計，會說明控制變因與目的。 活動 3。討論出目的如何用數據證明。	能設計出實驗， 並動手證明。 設計說明書

附件一 重返里山 學習單

Q1：「重返里山」對你來說，它是什麼想法？

答：

Q2：「里山」是什麼意思？

答：

Q3：「里山地景」是什麼模樣？

答：

Q4：「里山」有什麼重要性？

答：

Q5：「里山倡議」的願景是什麼？

答：

Q6：你認同這樣的理念嗎，該如何讓更多人也理解「里山精神」呢？

答：

附件二 台灣常見雞的品種學習單

	白肉雞	土雞	蛋雞	鬥閣雞
特徵				
飼養周齡：				
來源				
用途				
				

http://www.xn--kpry7en15aofmtv3a.tw/myg/?page=product3_kind&style_id=2704

請填寫：你吃過最好吃的是什麼雞？好吃的特點是什麼？

	白肉雞	土雞	蛋雞	鬥閣雞
特徵	白羽	紅羽 黑羽，	白羽 褐羽	淡紅色荔枝冠
飼養周齡：	35 天 2kg 上下	紅羽大於 13 周 黑羽 11~12 周 公雞 3.6KG 母雞 3KG	兩年 一般蛋雞都是籠飼的，也有平飼	須野放飼養至 36 週齡 體重約 4.5-6 公斤，
來源	美國進口種蛋 來台灣孵化為種雞	雞農拿本土雞種 與白肉雞雜交 後，再經過很多 世代的選拔	國外種雞公司進口 種蛋在於台灣孵化	農民自行育種、配種
用途	肯德基 麥當 勞 速食店 便當店 冷凍 雞肉等 如果	成長慢，因為飼 養較久肉質較有 嚼勁，要好吃的 雞就要挑紅羽。	很會生真的很會 生，幾乎每天可以 生一顆蛋	5 至 6 週齡間行「去勢 手術」，故性溫和內 斂，仍愛野放覓食， 體型較大。喜食青

肉吃起來沒嚼勁大概就是這個			草，皮下脂肪堆積較少，肌肉間脂肪油花分配率較高，自古屬土雞肉中的極品、肉質鮮美滑口帶甜味，最適做白斬料理之用。
			

<http://www.xn--kpry7en15aofmtv3a.tw/myg/?page=product3 kind&style id=2704>

2012年9月4日 星期二

<http://chickentw.blogspot.com/2012/09/blog-post.html>

雞飼料的成分

雞飼料的成分有下列幾項 但每間飼料廠因配方不同,所以比例皆不一樣,用的原料也不一樣,而使用的皆為政府許可使用的! 當然飼料配方是很複雜的東西,其實我也只知道大概使用了哪些東西,裡面的原理和比例即使用的原料都是一門很難的學問!不是我們這種雞農有辦法完全理解的!

飼料的目地:以最低廉的成本提供雞隻最快生長的速度!熱能約為 3300kcal/Kg 左右 18~20%蛋白質,不同的雞隻需要的營養不一樣,所以也是要看不同雞種和不同年齡都有不同的營養比例!

- 玉米:佔飼料中 60 多%,飼料中大部分都是玉米,100%進口,美國進口占大宗,台灣本島沒有產飼料用玉米,因為本島成本太高,含有豐富的熱能,可提供雞肉色素,也就是我們一般說的玉米雞,因為他有天然的胡蘿蔔素,可以讓雞肉看起來黃黃的,當然這要吃一定的量跟時間才會有!但是吃純玉米還是無法讓雞隻獲得充足的營養,所以還要加上其他的成分!
而關於仿間常聽的玉米雞請參考[玉米雞](#)一文!
- 黃豆粉:比例佔大約 10 多%~20 多%,其實也是要看配方比例而定,主要的目的是要補充蛋白質,補充生長所需的胺基酸,為植物性蛋白中氨基酸最完整者,當然還有他也是含有不少熱能,一般都是用擠過油之後的黃豆餅!去脂的大豆粕!
- 動物性蛋白:有魚粉魚肉和魚骨製成的,從國外進口的,肉粉和骨粉從電宰場等地取得的或從紐澳等國進口的,血粉(乾燥血液粉),羽毛粉<--別懷疑羽毛處理後一樣可用,在台灣嘉吉公司在這方面聽說很厲害!
- 油脂:也是有動植物油等 如豬油 牛油 雞油,大豆油等 用來提升飼料中的熱能!

- 其他穀物:有高梁 菜子粕 大麥燕麥總之你想的到的都可以用,這部分是用來取代玉米或黃豆的部分,其實主要用來降低成本,因為他們的價格較低,但是會有消化率的問題,其實飼料廠的目的就是做出成本最低,雞隻增重可以的飼料罷了!
- 其他添加物:石頭 沙子等幫助雞的胃磨合食物(蛋雞) 噴水 增加重量!(水可以賣錢很惡質的廠商),
- 營養添加物:礦物質 維他命 跟人一樣動物生長也是需要這些東西,額外添加來補充飼料中的不足!
 酵素 活菌 幫助雞吸收飼料的營養!增加飼料轉換成肉的效率,提高雞的增重速度!讓雞糞較不臭
- 防黴劑 抗氧化劑 毒素吸附劑: 因為濕度高 穀物容易發霉,所以要添加酸在飼料中防腐,不要讓黴菌繁殖或把裡面的黴菌毒素吸附掉,讓雞不會吸收!因為其實穀物中或多或少都有黴菌!一艘玉米或輪是五萬五千噸的,所以有部分發霉是正常的!所以基本上飼料都要處理!
- 藥物:就抗生素 現在一般給人吃的雞已經很少添加在飼料中了,仿間的傳言生長激素請參考這篇說明

附件三「雞舍參訪」學習單

20190923「雞舍參訪」學習單 班級 座號 姓名

Q1 雞舍的環境

這是一間多大的養雞場？ 佔地幾坪_____ 蛋雞數量是多少？_____

一天可以收集幾個蛋？

有多少人員在此工作？

雞舍的溫度如何調整？

雞舍如何餵食？

雞舍飲水系統是什麼？

雞舍如何維持衛生？

與你的想像有差別嗎？

Q2 雞舍的環境你感覺最滿意的是什麼？ 你最討厭的是什麼？

Q3 撿拾雞蛋的過程中，有什麼想法，請說明？

Q4 農場主人解說後，請描繪你心中的理想雞舍。

Q5 請將撿拾 4 個雞蛋，帶回家後與一般市售雞蛋比較，請自行設計比較表格。

範例

	外形	蛋黃高度	蛋黃膜	聞一聞	吃起來	氣室	蛋殼
一個好蛋		較高	較有彈性、不易破	較無腥味			
市售蛋				有一股腥臭味			

Q6 請將撿拾 4 個雞蛋為家人做一道料理，請家人為你評分(自行設計比較表格)，並上傳到老師的 FB 2018 食農生活

<https://www.facebook.com/groups/331918434044567/>

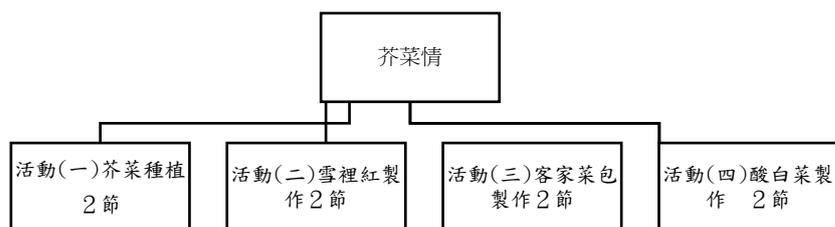
表 3 芥菜情

教案名稱	芥菜情	設計者	陳瑞鴻
學習領域	(生物、化學)	時間	300 分鐘/6 節
學習對象	高一	人數	11
食農教育 概念面向	A 農業生產與環境 B 飲食、健康與消費 C 飲食生活與文化	食農教育學習 內容	A-1-1 在地農業生產與特色 B-1-1 認識食物 B-2-3 加工食品的製作與選購 C-1-3 分享與感恩 C-2-1 在地飲食特色 C-2-2 飲食與文化的傳承
選用之農業資源參考資料 (可複選)	<input type="checkbox"/> 山蕉(香蕉) <input type="checkbox"/> 甘藷 <input type="checkbox"/> 甘藍 <input type="checkbox"/> 落花生 <input type="checkbox"/> 紅豆 <input type="checkbox"/> 番石榴 <input type="checkbox"/> 青花菜 <input type="checkbox"/> 糙米 <input type="checkbox"/> 玉米 <input type="checkbox"/> 花椰菜 <input type="checkbox"/> 鯖魚 <input type="checkbox"/> 虱目魚 <input type="checkbox"/> 雞蛋 <input type="checkbox"/> 牛奶 <input type="checkbox"/> 蜂蜜 <input type="checkbox"/> 金針 <input type="checkbox"/> 南瓜 <input type="checkbox"/> 茶 <input checked="" type="checkbox"/> 農安教材-有效清洗蔬果去除農藥殘留 <input type="checkbox"/> 農安教材-蔬果安全 Q&A		
單元設計 理念	<p>客家先民居住在山裡，因交通不便而靠山吃山，就地取材，以致飲食「重山珍，少海產」，所以飲食常用山雞、山藥、山芋、山葵、山蕨等素材，可見客家人的飲食與山居環境密不可分。</p> <p>在中壢的客家人有各式風乾醃漬品誕生，如豆腐醬、高麗菜乾、福菜、梅乾菜、雪裡紅...。這種透過製作過程中「曬、醃、藏」反覆多次，將「惜物、存糧」的價值觀落實在簡樸生活中，可以因應不時之需的佳餚。</p> <p>在中壢的傳統客家食物，本課程以製作雪裡紅、梅乾扣肉、客家菜包、客家大湯圓為本次課程，說明過去客家人之傳統文化。</p> <p>本次課程由原來的酸菜改為雪裡紅，而將雪裡紅、福菜、梅乾菜進一步料理，使學生明白客家料理的精神與精華。</p> <p>在微生物食品上，本次大膽採用酸白菜製作給教師不同經驗。</p>		

12 年課綱	表現標準	<p>自 ti-Vc-1 能主動察覺生活中各種自然科學問題的成因，並能根據已知的科學知識提出解決問題的各種假設想法，進而以個人或團體方式設計創新的科學探索方式並得到成果</p> <p>自 tc-Vc-1 能比較與判斷自己及他人對於科學資料的解釋在方法及程序上的合理性，並能提出問題或意見。</p> <p>自 po-Vc-1 能從日常經驗、科技運用、社會中的科學相關議題、學習活動、自然環境、書刊及網路媒體中，汲取資訊並進行有計畫、有條理的多方觀察，進而能察覺問題。</p> <p>自 pe-Vc-1 能辨明多個自變項或應變項並計劃適當次數的測試、合理地預測活動的可能結果和可能失敗的原因。藉由教師或教科書的指引或展現創意，能根據問題特性、學習資源（設備、時間、人力等）、期望之成果（包括信效度）、對社會環境的影響等因素，規劃最佳化的實作（或推理）探究活動或問題解決活動。</p> <p>自 pc-Vc-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且較完整的疑問或意見。並能對整個探究過程：包括，觀察定題、推理實作、數據信效度、資源運用、活動安全、探究結果等，進行評核、形成評價並提出合理的改善方案。</p> <p>自 ai-Vc-1 透過成功的問題解決經驗，獲得成就感。</p> <p>自 ai-Vc-2 透過科學探索與科學思考對生活週遭的事物產生新的體驗及興趣。</p> <p>自 ai-Vc-3 體會生活中處處都會運用到科學，而能欣賞科學的重要性。</p>
	內容標準	<p>CJb-Vc-1 溶液的種類與特性。</p> <p>CJb-Vc-2 定量說明物質在水中溶解的程度會受到水溫的影響。</p> <p>CMc-Vc-1 水的處理過程。</p> <p>CMc-Vc-2 生活中常見的藥品。</p> <p>CMc-Vc-3 化學在先進科技發展的應用。</p>
議題融入	環 U5 採行永續消費與簡樸生活的生活型態，促進永續發展。	

<p>單元目標</p>	<p>1. 家庭園藝</p> <p>2. 雪裡紅製作</p> <p>3. 酸白菜製作</p> <p>4. 客家菜包製作</p>	<p>學習目標</p>	<p>1-1 學習育苗</p> <p>1-2 認識各種萵苣</p> <p>1-3 認識萵苣栽培要點</p> <p>1-4 動手種植萵苣</p> <p>2-1 認識芥菜的變身</p> <p>2-2 動手做雪裡紅</p> <p>2-3 會挑選好的福菜</p> <p>2-4 動手料理雪裡紅</p> <p>3-1 認識微生物食品</p> <p>3-2 微生物食品的成功要件</p> <p>3-3 動手做酸白菜</p> <p>3-4 明白酸白菜的製作流程</p> <p>3-5 介紹酸白菜料理</p> <p>3-4 品嚐酸白菜火鍋</p> <p>4-1 學習客家勤儉一面</p> <p>4-2 明白不同的料理方式，產生不同的食物</p> <p>4-3 使用五感挑選好食物</p>
<p>學生學習條件分析</p>	<p>1. 高中生學習力強，興趣高昂。</p> <p>2. 只有吃過，完全沒見過食物原形，也不明白食物變化。</p> <p>3. 知識性很強，但解決問題能力不高。</p>		
<p>教學前準備</p>	<p>教師準備：</p> <p>1. 課程講義</p> <p>2. 準備材料</p> <p>3. 各項工具</p>	<p>學生準備：</p> <p>興趣與熱忱</p>	
<p>教材來源(或參考資料)</p>	<p>自製教材如附件</p>		

單元架構與時間分配



教學計畫*

時間	學習目標	教學流程/ 教學內容	教學資源/ 教學評量
第一節 100 分鐘	1-1 學習育苗 1-2 認識各種萵苣 1-3 認識萵苣育苗栽培 要點 1-4 動手種植萵苣 1-5 收成	活動 1：認識種 子 活動 2：種子標 本 指導學生製作 種子標本圖 活動 3：育苗 指導學生準備 育苗盤、培養 土、播種 活動 4：移植育 苗成果 將育苗成果移 入長條菜盆 活動 5：等候移 植後的萵苣， 進行料理	4 週後交出育苗成果 學生製作種子標本圖
第二節 100 分鐘	2-1 認識芥菜的變身 2-2 動手做雪裡紅 2-3 會挑選好的福菜 2-4 動手料理雪裡紅	活動 1：投影片 說明 活動 2：動手做 雪裡紅 活動 3：好的福 菜 提供樣品供學 生學習	能完成各項製作

		活動 4：料理雪裡紅	
第三節 100 分鐘	3-1 認識微生物食品 3-2 微生物食品的成功要件 3-3 動手做酸白菜 3-4 明白酸白菜的製作流程 3-5 品嚐酸白菜火鍋	活動 1：課程說明（投影片如附件 活動 2：提供學生思考影響酸白前菜風味因子 活動 3：動手做酸白菜 活動 4：乾淨 活動 5：食用	可以說出酸白菜美味之處
第四節 100 分鐘	4-1 學習客家傳統米食 4-2 明白不同的料理方式，產生不同的食物 4-3 使用五感挑選好食物	活動 1：課程說明（投影片如附件 活動 2：客家菜包的材料展示 活動 3：動手做客家菜包 活動 4：食用	可以說出各項米食的材料

* 請自行增列。

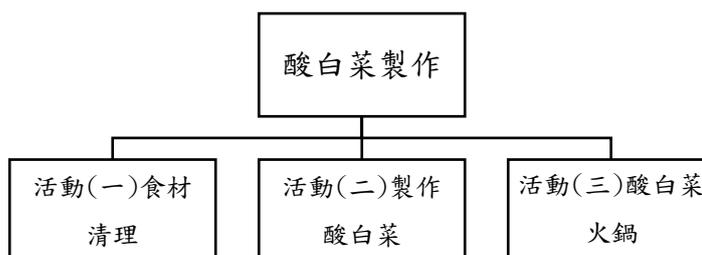
附件 1 酸白菜製作

教案名稱	酸白菜製作		設計者	高鵬飛
學習領域	(自然領域/生物科)		時間	120 分鐘/2 節
學習對象	高一		人數	30
食農教育 概念面向	B 飲食健康與消費		食農教育 學習內容	B-1-1 認識食物 B-2-3 加工食品的製作與選購
選用之農業 資源參考資 料	大白菜 <input checked="" type="checkbox"/> 農安教材-有效清洗蔬果去除農藥殘留 <input type="checkbox"/> 農安教材-蔬果安全 Q&A			
單元設計理 念	大白菜是冬天盛產的蔬菜，營養豐富，具有耐儲存、產量大、便宜等優點。在製作泡菜也是最好選擇。 本次製作酸白菜有以下幾點想法 1、清理蔬菜的正確方法，依農安教材正確教導。 2、動手作，自製酸白菜了解微生物在食品的應用，並且學習理論、想出方式善製作方式。 3、保存食物除了儲存外，更是可以增加食物的風味、可以適當調整食物的價格。 4、酸味如何引導出食物風味外、還能使大白菜所含的鈣、磷、鐵等營養素溶出，有利於人體吸收鈣等養分			
九年一貫 課程能力指 標 (得免填)	環 1-1-1 能運用五官觀察來探究環境中的事物。 環 1-2-2 覺知自己的生活方式對環境的影響。 自 1-1-1-1-4 運用五官觀察物體的特徵(如顏色、敲擊聲、氣味、輕重...) 自 1-1-1-2-4 察覺物體有些屬性會因某變因改變而發生變化(如溫度升高時冰會融化) 自 1-2-5-2-4 能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思 自 1-2-5-3 能由電話、報紙、圖書、網路與媒體獲得資訊 自 1-3-1-1-4 能依規畫的實驗步驟來執行操作 自 3-1-1-4 能依照自己所觀察到的現象說出來 自 3-3-4-3 察覺在「以新觀點看舊資料」或「以新資料檢視舊理論」時，常可發現出新問題			
12 年課綱	表現標準	自 ti-Vc-1 能主動察覺生活中各種自然科學問題的成因，並能根據已知的科學知識提出解決問題的各种假設想法，進而以個人或團體方式設計創新的科學探索方式並得到成果		

		<p>自 tc-Vc-1 能比較與判斷自己及他人對於科學資料的解釋在方法及程序上的合理性，並能提出問題或意見。</p> <p>自 po-Vc-1 能從日常經驗、科技運用、社會中的科學相關議題、學習活動、自然環境、書刊及網路媒體中，汲取資訊並進行有計畫、有條理的多方觀察，進而能察覺問題。</p> <p>自 pe-Vc-1 能辨明多個自變項或應變項並計劃適當次數的測試、合理地預測活動的可能結果和可能失敗的原因。藉由教師或教科書的指引或展現創意，能根據問題特性、學習資源（設備、時間、人力等）、期望之成果（包括信效度）、對社會環境的影響等因素，規劃最佳化的實作（或推理）探究活動或問題解決活動。</p> <p>自 pc-Vc-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且較完整的疑問或意見。並能對整個探究過程：包括，觀察定題、推理實作、數據信效度、資源運用、活動安全、探究結果等，進行評核、形成評價並提出合理的改善方案。</p> <p>自 ai-Vc-1 透過成功的問題解決經驗，獲得成就感。</p> <p>自 ai-Vc-2 透過科學探索與科學思考對生活週遭的事物產生新的體驗及興趣。</p> <p>自 ai-Vc-3 體會生活中處處都會運用到科學，而能欣賞科學的重要性。</p>
	<p>內容標準</p>	<p>CJb-Vc-1 溶液的種類與特性。</p> <p>CJb-Vc-2 定量說明物質在水中溶解的程度會受到水溫的影響。</p> <p>CMc-Vc-1 水的處理過程。</p> <p>CMc-Vc-2 生活中常見的藥品。</p> <p>CMc-Vc-3 化學在先進科技發展的應用。</p> <p>CJd-Vc-1 水可自解離產生 H^+ 出 OH^-。</p> <p>CJd-Vc-2 根據阿瑞尼斯的酸鹼學說，物質溶於水中，可解離出 H^+ 為酸；可解離出 OH^- 為鹼。</p>

		<p>CJd-Vc-3 $pH = -\log[H^+]$，此數值可代表水溶液的酸鹼程度。</p> <p>CJd-Vc-4 在水溶液中可幾乎 100% 解離的酸或鹼，為強酸或強鹼；反之則稱為弱酸或弱鹼。</p>	
議題融入	<p>環境教育 環 U5 採行永續消費與簡樸生活的生活型態，促進永續發展。</p>		
單元目標	<p>1. 正確清理食材</p> <p>2. 製作酸白菜</p> <p>3. 料理酸白菜</p>	學習目標	<p>1-1 清理食材的流程</p> <p>1-2 清理食材的目的</p> <p>2-1 酸白菜的製值流程</p> <p>2-2 製作步驟的原理</p> <p>2-3 如何改善步驟</p> <p>3-1 天然發酵與人工酸味的差味</p> <p>3-2 冬天吃火鍋，感情增加度</p> <p>3-3 蔬菜對人體健康的影響</p>
學生學習條件分析	<p>1. 高中生學習力強，興趣高昂。</p> <p>2. 食物加工流程無法與微生物結合。</p> <p>3. 有吃過，完全沒見過食物原形，也不明白食物變化。</p> <p>4. 知識性很強，但解決問題能力不高。</p>		
教學前準備	<p>教師準備：</p> <p>1. 課程講義</p> <p>2. 學習單</p> <p>3. 材料</p> <p>4. 工具</p>	<p>學生準備：</p> <p>1. 了解酸白菜的製作流程</p> <p>2. 冬天的食物有那些</p> <p>3. 學習熱忱</p>	
教材來源 (或參考資料)	<p>1. 自製投影片 (如附件)</p> <p>2. 擔心農藥殘留？專家教你 3 類蔬果如何正確清洗！ / 美的好朋友 https://www.medpartner.club/pesticides-residue-washing-vegetable/?fbclid=IwAR2c4bXvxWNy0s05vUX_cFCiyWt2hZK8FyByscmvaLQ6cqTWCzKWgnEe7oo</p> <p>3. 大白菜 / 維基百科 https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%A4%A7%E7%99%BD%E8%8F%9C</p>		

單元架構與時間分配



教學計畫*

時間	學習目標	教學流程/ 教學內容	教學資源/ 教學評量
第一節 70 分鐘	1-1 清理食材的流程 1-2 清理食材的目的 2-1 酸白菜的製作流程 2-2 製作步驟的原理 2-3 如何改善步驟	活動 1：清理蔬菜 活動 2： 酸白菜製作 活動 3：酸白菜的 製作原理	1。說明清理蔬菜的正確方法 2。進行清理 3。檢查是否合格 1。切開白菜 2。高溫燙 20 秒 3。瀝乾放涼 4。放入發酵缸 5。說明應注意重點
第二節 30 分鐘	3-1 天然發酵與人工酸味的差味 3-2 冬天吃火鍋，感情增加度 3-3 蔬菜對人體健康的影響	活動 3：料理酸白菜	1.聞一聞天然酸白菜的氣味 2。辨別好的酸白菜 3。吃用酸白菜料理，主角與配角